



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE  
CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE MECÁNICA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS  
LABORALES EN LA EMPRESA TEXTIL ANDRÉS  
PRODUCCIONES UBICADO EN LA CIUDAD DE  
RIOBAMBA”**

**DIGNA EMPERATRIZ CHANATASIG MAIGUA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN  
TIPO: PROYECTOS TÉCNICOS**

**Previa a la obtención del Título de:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Riobamba–Ecuador**

**2017**

**ESPOCH**

Facultad de Mecánica

---

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TRABAJO  
DE TITULACIÓN**

---

**2016-11-11**

Yo recomiendo que el trabajo de titulación preparado por:

**DIGNA EMPERATRIZ CHANATASIG MAIGUA**

---

Titulado:

**“SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN  
LA EMPRESA TEXTIL ANDRÉS PRODUCCIONES UBICADO EN LA  
CIUDAD DE RIOBAMBA”**

Sea aceptada como total complementación de los requerimientos para el Título de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

---

Ing. Carlos José Santillán Mariño  
**DECANO FAC. DE MECÁNICA**

Nosotros coincidimos con esta recomendación:

---

Ing. Angel Geovanny Guamán Lozano  
**DIRECTOR TRABAJO DE TITULACIÓN**

---

Ing. Alcides Napoleón García Flores  
**ASESOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

# ESPOCH

Facultad de Mecánica

---

## EXAMINACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

---

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE:** CHANATASIG MAIGUA DIGNA EMPERATRIZ

**TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN:** “SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA TEXTIL ANDRÉS PRODUCCIONES UBICADO EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA”

**Fecha de Examinación:** 2017-11-16

### RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN:

COMITÉ DE EXAMINACIÓN	APRUEBA	NO APRUEBA	FIRMA
Ing. Angel Rigoberto Guamán Mendoza <b>PRESIDENTE TRIB. DEFENSA</b>			
Ing. Angel Geovanny Guamán Lozano <b>DIRECTOR</b>			
Ing. Alcides Napoleón García Flores <b>ASESOR</b>			

\* Más que un voto de no aprobación es razón suficiente para la falla total.

**RECOMENDACIONES:** \_\_\_\_\_

El Presidente del Tribunal certifica que las condiciones de la defensa se han cumplido.

---

Ing. Angel Rigoberto Guamán Mendoza  
**PRESIDENTE TRIB. DEFENSA**

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

El trabajo de titulación que presentamos, es original y basado en el proceso de investigación y/o adaptación tecnológica establecido en la Facultad de Mecánica, Escuela de Ingeniería Industrial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En tal virtud, los fundamentos teóricos-científicos y los resultados son de exclusiva responsabilidad de los autores. El patrimonio intelectual le pertenece a la Escuela Superior politécnica de Chimborazo.

---

**Chanatasig Maigua Digna Emperatriz**  
Cédula de Identidad: 050392675-0

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Digna Emperatriz Chanatasig Maigua declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

---

**Chanatasig Maigua Digna Emperatriz**  
Cédula de Identidad: 050392675-0

## **DEDICATORIA**

Dedico este Proyecto a Dios por darme la vida y gozar de buena salud, para el mejor regalo que dios me obsequió mis queridos padres José Ascencio Chanatasig y María Dolores Maigua, quienes son los únicos que demuestran verdadero amor, por darme la confianza, apoyo moral-económico, que fueron mi razón de lucha y esfuerzo, mi soporte para seguir adelante con mis sueños y culminar con mis estudios.

A mis hermanos Erlinda, Valentina, Martha, Piedad, Patricia, Mónica y Esteban que fueron mi ejemplo a seguir pues e recibo más que aliento ayuda económica quienes confiaron en mí, que estuvieron conmigo dándome ánimos a continuar sin desmayar siempre y cuando poniendo a dios en el medio de todas los obstáculos que he pasado.

A mis amigos Vilma Lamiña, Ximena Solís, Juan Pablo Mayorga que demostraron verdadero significado de la amistad, quienes estuvieron conmigo en las buenas y en las malas en todo el transcurso de mis estudios.

**Digna Emperatriz Chanatasig Maigua**

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia que son mi guía y camino, por darme su apoyo invaluable, les agradezco por darme una excelente educación, y que mis sueños se cumplan ya que el triunfo de un hijo es el triunfo de un padre.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad Mecánica, Escuela de Ingeniería Industrial por darme la oportunidad de realizarme como profesional, a mis maestros de todo el transcurso de mi carrera por haberme impartido sus conocimientos.

Al tutor de la tesis Ing. Angel Guamán Lozano y asesor Ing. Alcides García quienes con sus conocimientos y paciencia me guiaron para poder culminar mi tema de proyecto de titulación.

A la empresa “Andrés Producción”, por haber confiado en mis conocimientos y darme la apertura de realizar el tema de proyecto titulado “Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales”, quienes me brindaron apoyo cediendo datos que me ayudaron con mi proyecto.

**Digna Emperatriz Chanatasig Maigua**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

### CAPÍTULO I

<b>1</b>	<b>MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>1</b>
1.1	Antecedentes.....	1
1.2	Planteamiento del problema.....	1
1.3	Justificación .....	2
1.3.1	<i>Justificación Teórica</i> .....	2
1.3.2	<i>Justificación metodológica</i> .....	2
1.3.3	<i>Justificación práctica</i> .....	2
1.4	Objetivos .....	3
1.4.1	<i>Objetivo general</i> .....	3
1.4.2	<i>Objetivos específicos</i> .....	3
1.5	Planteamiento de la hipótesis .....	3
1.5.1	<i>Variable independiente</i> .....	3
1.5.2	<i>Variable dependiente</i> .....	3
1.6	Unidades de Observación.....	4

### CAPÍTULO II

<b>2</b>	<b>MARCO TEÓRICO. ....</b>	<b>5</b>
2.1	Sistema de gestión de la prevención de Riesgos Laborales (SIGPRE).....	5
2.2	Salud.....	5
2.3	Relación ambiente – salud en el trabajo.....	5
2.4	Análisis de trabajo.....	6
2.5	Riesgos laborales.....	6
2.6	Peligro. ....	6
2.7	Riesgo.....	6
2.8	Condiciones de trabajo.....	6
2.9	Factores de riesgo.....	7
2.10	Enfermedades profesionales .....	7



2.11	Análisis y evaluación de riesgos .....	7
2.12	Norma establecida.....	7
2.12.1	<i>Norma OHSAS 18001:2007</i> .....	7
2.13	Método cualitativo NTP330.....	9
2.14	Factores de riesgos .....	9
2.14.1	<i>Factores mecánicos</i> .....	10
2.14.2	<i>Factores de riesgos físicos</i> .....	10
2.14.3	<i>Factores de riesgos Ergonómico.</i> .....	11
2.14.4	<i>Riesgo psicosocial</i> .....	11
2.14.5	<i>Riesgo de incendio</i> .....	12
2.15	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN – ISO 3864 .....	12

### **CAPÍTULO III**

<b>3</b>	<b>ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....</b>	<b>14</b>
3.1	Información general de la empresa .....	14
3.1.1	<i>Identificación actual de la Empresa “Andrés Producciones”</i> .....	14
3.1.2	<i>Ubicación geográfica</i> .....	14
3.1.3	<i>Organigrama estructural, política, misión, visión</i> .....	15
3.1.4	<i>Descripción Infraestructura</i> .....	15
3.1.5	<i>Infraestructura</i> .....	18
3.1.6	<i>Ubicación y Trabajadores</i> .....	18
3.1.7	<i>Horario de los trabajadores</i> .....	18
3.1.8	<i>Maquinarias.</i> .....	19
3.1.9	<i>Equipos de oficina</i> .....	23
3.2	Proceso de producción .....	24
3.2.1	<i>Elaboración de hojas de proceso productivo</i> .....	24
3.2.2	<i>Defensa contra incendio</i> .....	26
3.2.3	<i>Detección automática</i> .....	26
3.2.4	<i>Señalética</i> .....	27
3.2.5	<i>Orden y limpieza</i> .....	27
3.3	Identificación y Evaluación de riesgo .....	32
3.3.1	<i>Identificación de riesgos</i> .....	32

3.3.2	<i>Evaluación de riesgo</i> .....	33
3.3.3	<i>Porcentaje total de riesgos</i> .....	44

## **CAPÍTULO IV**

### **4 PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGO DE ACUERDO A LA NORMA OHSAS 18001:2007..... 46**

4.1	Introducción .....	46
4.2	Objeto.....	46
4.3	Alcance.....	46
4.3.1	<i>Misión</i> .....	46
4.3.2	<i>Visión</i> .....	46
4.3.3	<i>Organigrama estructural</i> .....	46
4.4	Referencia Normativas.....	47
4.5	Términos y Definiciones .....	47
4.6	Política .....	47
4.7	Plan mínimo de prevención de riesgos laborales .....	48
4.8	Requisitos Legales .....	48
4.9	Planificar .....	48
4.9.1	<i>Objetivos y Metas</i> .....	49
4.9.2	<i>Planes, programas, proyectos y actividades gestión</i> .....	49
4.10	Hacer .....	50
4.11	Verificar .....	50
4.12	Actuar.....	51
	Procedimiento de identificación y evaluación de riesgo .....	51
1	Objetivo.....	51
2	Alcance.....	51
3	Definiciones .....	52
4	Procedimiento .....	52

4.1	Identificación y evaluación de riesgos físicos y mecánicos.....	52
4.1.1	<i>Nivel de deficiencia.</i> .....	54
4.1.2	<i>Nivel de Exposición.</i> .....	54
4.1.3	<i>Nivel de probabilidad.</i> .....	55
4.1.4	<i>Nivel de consecuencias (NC)</i> .....	56
4.1.5	<i>Nivel de riesgo y nivel de intervención</i> .....	56
4.2	Evaluación de Riesgo Psicosocial.....	57
4.3	Riesgo Ergonómico.....	59
4.3.1	<i>Evaluación del grupo A.</i> .....	59
4.3.1.1	<i>Puntuación del Brazo</i> .....	59
4.3.1.2	<i>Puntuación del antebrazo:</i> .....	60
4.3.1.3	<i>Puntuación de la muñeca.</i> .....	60
4.3.2	<i>Evaluación del grupo B.</i> .....	62
4.3.2.2	<i>Puntuación del tronco:</i> .....	62
4.3.2.3	<i>Puntuación de las piernas</i> .....	63
4.3.3	<i>Nivel de actuación:</i> .....	65
4.4	Riesgo de Incendio: Meseri.....	66
4.4.1	<i>Factores generadores y agravantes (X).</i> .....	66
4.4.2	<i>Factores reductores y protectores (Y)</i> .....	72
4.4.3	<i>Método de cálculo del coeficiente de protección</i> .....	73
	Procedimiento de trabajo seguro.....	74
1	Objetivo.....	74
2	Alcance.....	74
3	Responsabilidad y Autoridad .....	74
4	Referencias.....	75
5	Procedimiento .....	75
5.1	Diagrama de Flujo.....	75
5.2	Procedimiento .....	77
5.2.1	<i>Equipo de protección individual</i> .....	77

5.2.2	<i>Zona de trabajo</i> .....	77
5.2.3	<i>Antes de iniciar el trabajo</i> .....	78
5.2.4	<i>En el puesto de trabajo</i> .....	78
5.3	Máquinas, herramientas .....	81
5.4	Chek list .....	82
	Programa de orden y limpieza .....	83
1	Introducción. ....	83
2	Objetivo.....	83
3	Alcance.....	83
4	Referencia normativa. ....	83
5	Responsable .....	83
6	Actividad de orden y limpieza .....	83
6.1	Valoración de la condición de la empresa. ....	84
6.2	Clasificación.....	84
6.3	Recipiente de basura. ....	84
6.4	Organización de limpieza.....	85
	Programa de capacitación .....	85
1	Actividad de la empresa. ....	85
2	Justificación .....	86
3	Alcance.....	86
4	Base legal .....	86
5	Fines de plan de capacitaciones. ....	87
6	Objetivos .....	87
6.1	Objetivo general .....	87

6.2	Objetivo Específico.....	88
7	Metas.....	88
8	Estrategia.....	88
9	Tipos y Niveles de capacitación.....	88
9.1	Tipos de capacitación.....	88
9.2	Niveles de capacitación.....	88
10	Acciones a desarrollar.....	89
11	Recursos.....	89
11.1	Humanos.....	89
11.2	Materiales.....	89
12	Cronograma de Actividad.....	89
	Programa de equipo de protección personal.....	93
1	Introducción.....	93
2	Objeto.....	93
3	Alcance.....	93
4	Referencias.....	94
5	Responsabilidades.....	94
6	Desarrollo.....	94
6.1	Descripción.....	94
6.2	Diagrama De Flujo.....	95
6.3	Selección del Equipo de protección personal.....	96
6.3.1	Equipo de protección Personal.....	96
6.3.2	Entrega de los Equipos de protección personal.....	98
6.4	Capacitación.....	98

6.5	Mantenimiento y almacenamiento.....	98
	Programa de emergencia.....	98
1	Introducción .....	98
2	Alcance.....	98
3	Objetivo general .....	99
4	Objetivo específico. ....	99
5	Responsabilidad y autoridad .....	99
6	Marco legal .....	99
7	Descripción de la Infraestructura. ....	100
8	Distribución por plantas .....	100
9	Identificación del riesgo de incendio. ....	100
9.1	Identificación de las vulnerabilidades.....	101
9.2	Máquinas, equipos, elementos que puede generar riesgo de incendio.....	101
9.3	Caja térmica .....	102
9.4	Materia prima.....	102
9.5	Identificación de riesgo .....	102
9.6	Materiales peligrosos .....	102
10	Brigadas de emergencia. ....	103
10.1	Estructura de las brigadas / delegados. ....	103
10.1.1	<i>Brigadas contra incendio.</i> .....	104
10.1.1.1	<i>Conformación</i> .....	104
10.1.2	<i>Brigada de evacuación</i> .....	105
10.1.3	<i>Brigada de primeros auxilios</i> .....	107
10.1.4	<i>Brigada de comunicación</i> .....	110
10.1.5	<i>Apoyo externo</i> .....	111

10.2	Sistema de comunicación .....	111
10.3	Recursos .....	111
10.4	Defensa contra incendio .....	112
10.5	Vías de evacuación y zona de evacuación. ....	112
10.5.1	<i>Señales de vías de evacuación</i> .....	112
10.6	Tiempo estimado de salida.....	113
10.7	Señaléticas de seguridad .....	114
10.7.1	<i>Dimensiones.</i> .....	114
10.8	Mapa de riesgo .....	115
	Programa de las señaléticas de seguridad .....	115
1	Introducción .....	115
2	Dimensiones de las señaléticas y tipos de señaléticas a implementar. ....	115
3	Implementación de la señalética vertical .....	118
	Procedimiento de control de documentos .....	123
1	Objetivo.....	123
1.1	Objetivo General .....	123
1.2	Objetivo Especifico.....	124
2	Alcance.....	124
3	Responsabilidades .....	124
4	Marco legal. ....	124
5	Definiciones .....	124
6	Procedimientos de documento interno.....	124
6.1	Partes del documento .....	125
6.1.1	<i>Cuerpo del documento</i> .....	125
6.1.2	<i>Finalizar el documento</i> .....	125

6.1.3	<i>Contenido del documento</i> .....	125
6.2	Formato del procedimiento .....	125
6.2.1	<i>Encabezado</i> .....	125
6.3	Pasos para realizar un procedimiento.....	126
	Procedimiento de control de registro .....	126
1	Responsable .....	126

## **CAPÍTULO V**

<b>5</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>127</b>
5.1	Conclusiones. ....	127
5.2	Recomendaciones.....	128



## ÍNDICE DE TABLA

<b>Tabla 1-3:</b> Identificación de la Empresa .....	14
<b>Tabla 2-3:</b> Organigrama estructural, política, misión, visión. ....	15
<b>Tabla 3-3:</b> Ubicación y Número de trabajadores .....	18
<b>Tabla 4-3:</b> Horario de Trabajo .....	19
<b>Tabla 5-3:</b> Máquinas planta baja.....	19
<b>Tabla 6-3:</b> Máquinas Área de Confección 1 .....	20
<b>Tabla 7-3:</b> Máquinas Área de confección 1 .....	20
<b>Tabla 8-4(Continua):</b> Máquinas Área de confección 1 .....	21
<b>Tabla 9-3:</b> Máquinas -Área de Confección 2.....	21
<b>Tabla 10-3:</b> Máquinas – Área de confección 2.....	21
<b>Tabla 11-3(Continua):</b> Máquinas – Área de confección 2 .....	22
<b>Tabla:12-3:</b> Máquina - Empaquetado.....	22
<b>Tabla 13-3:</b> Equipos de Oficina .....	23
<b>Tabla 14-3(Continua):</b> Equipos de Oficina .....	24
<b>Tabla 15-3:</b> Diagrama de proceso .....	25
<b>Tabla 16-3(Continua):</b> Diagrama de proceso .....	26
<b>Tabla 17-3:</b> Detección automática .....	27
<b>Tabla 18-3:</b> Resultado de A. Administrativa .....	28
<b>Tabla 19-3:</b> Resultado A. Estampado Textil.....	29
<b>Tabla 20-3:</b> Resultado de resultados.....	29
<b>Tabla 21-3:</b> Resultado Orden y Limpieza. A. Empaquetado, Almacenamiento de MP	30
<b>Tabla 22-3:</b> Ropa de trabajo .....	31
<b>Tabla 23-3:</b> Identificación de riesgos.....	32
<b>Tabla 24-3(Continua):</b> Identificación de riesgos .....	33
<b>Tabla 25-3:</b> Identificación y valoración de riesgo psicosocial .....	40
<b>Tabla 26-3:</b> Resultado de nivel de actuación .....	41
<b>Tabla 27-3:</b> Resultado -Meseri .....	41
<b>Tabla 28-3:</b> Evaluación cuantitativo – ruido .....	42
<b>Tabla 29-3:</b> Evaluación cuantitativo – iluminación.....	43
<b>Tabla 30-3:</b> Temperatura.....	44
<b>Tabla 31-3:</b> Evaluación cuantitativo – Confort térmico .....	44
<b>Tabla 32-4:</b> Matriz de Planes Programas, Proyectos, Actividad .....	49
<b>Tabla 33-4:</b> Actividades realizas y no realizadas .....	50

<b>Tabla 34-4:</b> Actividades no realizadas.....	51
<b>Tabla 35-4:</b> Cuestionario de chequeo .....	52
<b>Tabla 36-4 (Continua):</b> Cuestionario de chequeo.....	53
<b>Tabla 37-4:</b> Nivel de deficiencia.....	54
<b>Tabla 38-4:</b> Nivel de exposición.....	54
<b>Tabla 39-4:</b> Nivel de probabilidad .....	55
<b>Tabla 40-4:</b> Nivel de Exposición .....	55
<b>Tabla 41-4:</b> Nivel de consecuencia.....	56
<b>Tabla 42-4:</b> Determinación del nivel de riesgo y de intervención.....	57
<b>Tabla 43-4:</b> Significado del nivel de intervención.....	57
<b>Tabla 44-4:</b> Nivel de Exposición .....	58
<b>Tabla 45-4:</b> Interpretación del resultado.....	58
<b>Tabla 46-4:</b> Puntuación del brazo .....	59
<b>Tabla 47-4:</b> Modificación de la puntuación del brazo. ....	60
<b>Tabla 48-4:</b> Puntuación del antebrazo. ....	60
<b>Tabla 49-4:</b> Modificación de la puntuación del antebrazo.....	60
<b>Tabla 50-4:</b> Puntuación de la muñeca.....	61
<b>Tabla 51-4:</b> Modificación de la puntuación de la muñeca. ....	61
<b>Tabla 52-4:</b> Puntuación del giro de la muñeca. ....	61
<b>Tabla 53-4:</b> Resultado del Grupo A .....	61
<b>Tabla 54-4:</b> Puntuación del cuello. ....	62
<b>Tabla 55-4:</b> Modificación de la puntuación del cuello .....	62
<b>Tabla 56-4:</b> Puntuación del tronco.....	62
<b>Tabla 57-4:</b> Modificación de la puntuación del tronco.....	63
<b>Tabla 58-4:</b> Puntuación de las piernas. ....	63
<b>Tabla 59-4:</b> Resultado del Grupo B .....	63
<b>Tabla 60-4:</b> Puntuación del Grupo A .....	64
<b>Tabla 61-4:</b> Puntuación del Grupo B .....	64
<b>Tabla 62-4:</b> Puntuación por tipo de actividad.....	64
<b>Tabla 63-4:</b> Puntuación por carga o fuerzas ejercidas .....	64
<b>Tabla 64-4(Continua):</b> Puntuación por carga o fuerzas ejercidas .....	65
<b>Tabla 65-4:</b> Puntuación final .....	65
<b>Tabla 66-4:</b> Resultado global Grupo A-B.....	65
<b>Tabla 67-4:</b> Niveles de actuación según la puntuación final obtenido .....	65

<b>Tabla 68-4:</b> Número de planta o alturas de edificio.....	66
<b>Tabla 69-4:</b> Superficie del mayor sector incendios .....	66
<b>Tabla 70-4:</b> Resistencia al fuego de los elementos constructivos.....	67
<b>Tabla 71-4:</b> Falsos techos y suelos.....	67
<b>Tabla 72-4:</b> Distancia de bomberos .....	68
<b>Tabla 73-4:</b> Accesibilidad a los edificios.....	68
<b>Tabla 74-4:</b> Peligro de activación .....	68
<b>Tabla 75-4:</b> Carga térmica .....	69
<b>Tabla 76-4:</b> Inflamabilidad de los combustibles .....	69
<b>Tabla 77-4:</b> Orden, limpieza, mantenimiento .....	69
<b>Tabla 78-4:</b> Almacenamiento alto .....	70
<b>Tabla 79-4:</b> Factores de concentración de instalación.....	70
<b>Tabla 80-4:</b> Destructibilidad por calor.....	70
<b>Tabla 81-4:</b> Destructibilidad por humo.....	71
<b>Tabla 82-4:</b> Destructibilidad por corrosión.....	71
<b>Tabla 83-4:</b> Destructibilidad por agua .....	71
<b>Tabla 84-4:</b> Propagabilidad horizontal .....	72
<b>Tabla 85-4:</b> Propagabilidad vertical.....	72
<b>Tabla 86-4:</b> Instalación de protección contra incendio.....	72
<b>Tabla 87-4:</b> Instalación de protección contra incendio .....	73
<b>Tabla 88-4:</b> Brigadas internas contra incendio .....	73
<b>Tabla 89-4:</b> Valoración Cualitativa del riesgo de incendio .....	73
<b>Tabla 90-4:</b> Evaluación taxativa .....	74
<b>Tabla 91-4:</b> Pasos para iniciar la actividad en sus áreas 1 .....	79
<b>Tabla 92-4:</b> Pasos para iniciar la actividad en sus áreas 2 .....	80
<b>Tabla 93-4:</b> Pasos para finalizar el trabajo 1-2 .....	81
<b>Tabla 94-4:</b> Máquinas – herramientas .....	81
<b>Tabla 95-4(Continua):</b> Máquinas – herramientas.....	82
<b>Tabla 96-4:</b> Condiciones de Seguridad.....	82
<b>Tabla 97-4:</b> Temas de capacitación- SSO.....	89
<b>Tabla 98-4:</b> Capacitación - Prevención de riesgos .....	90
<b>Tabla 99-4:</b> Capacitación – EPP.....	90
<b>Tabla 100-4:</b> Capacitación - Señales de seguridad .....	91
<b>Tabla 101-4:</b> Capacitación - Riesgo de incendio .....	91

<b>Tabla 102-4:</b> Capacitación - Manejo de extintor .....	92
<b>Tabla 103-4:</b> Capacitación - Plan de emergencia .....	92
<b>Tabla 104-4:</b> Capacitación - Riesgo Psicosocial .....	93
<b>Tabla 105-4:</b> Descripción de EPP .....	94
<b>Tabla 106-4(Continúa):</b> Descripción de EPP .....	95
<b>Tabla 107-4:</b> Equipo de protección personal .....	97
<b>Tabla 108-4:</b> Equipos de protección personal - estampado textil.....	97
<b>Tabla 109-4:</b> Distribución de la planta .....	100
<b>Tabla 110-4:</b> Materiales Peligrosos .....	103
<b>Tabla 111-4:</b> Actuación en caso de emergencia .....	104
<b>Tabla 112-4:</b> Procedimiento de emergencia .....	105
<b>Tabla 113-4:</b> Responsabilidad del líder de brigada .....	106
<b>Tabla 114-4:</b> Responsabilidad de líder de primeros auxilios.....	108
<b>Tabla 115-4:</b> Procedimiento de primeros auxilios.....	108
<b>Tabla 116-4(Continúa):</b> Procedimiento de primeros auxilios.....	109
<b>Tabla 117-4:</b> Actuación en caso de sismo .....	109
<b>Tabla 118-4:</b> Información de apoyo externo .....	111
<b>Tabla 119-4:</b> Recursos .....	111
<b>Tabla 120-4(Continúa):</b> Recursos .....	112
<b>Tabla 121-4:</b> Dimensiones mínimas de las señales según la distancia al observador .	114
<b>Tabla 122-4:</b> Distancias de ubicación .....	114
<b>Tabla 123-4:</b> Atura del extintor - peso .....	114
<b>Tabla 124-4:</b> Distancia de observación.....	114
<b>Tabla 125-4:</b> Altura de señales de salvamento .....	115
<b>Tabla 126-4:</b> Dimensiones, ubicación - Señales de obligación .....	116
<b>Tabla 127-4:</b> Dimensiones, ubicación - Condición de seguridad .....	116
<b>Tabla 128-4(Continúa):</b> Dimensiones, ubicación - Condición de seguridad .....	117
<b>Tabla 129-4:</b> Dimensiones, Ubicación- Señaléticas de Precaución.....	117
<b>Tabla 130-4:</b> Señales de prohibición y equipos de contra incendio .....	117
<b>Tabla 131-4(Continúa):</b> Señales de prohibición y equipos de contra incendio.....	118
<b>Tabla 132-4:</b> Encabezado del documento.....	125

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-2:</b> Modelo de Sistema de Gestión de la SSST para este estándar de OHSAS ..	8
<b>Figura 2-2:</b> Señales de obligación.....	13
<b>Figura 3-2:</b> Señales de prohibición.....	13
<b>Figura 4-2:</b> Señales de advertencia.....	13
<b>Figura 5-2:</b> Señales de emergencia e información .....	13
<b>Figura 6-3:</b> Logotipo.....	14
<b>Figura 7-3:</b> Ubicación Geográfica .....	14
<b>Figura 8-3:</b> Empresa “Andrés Producciones”.....	15
<b>Figura 9-3:</b> Baño .....	16
<b>Figura 10-3:</b> Pared - área de ensamble .....	17
<b>Figura 11-3:</b> Piso Área Administrativa.....	17
<b>Figura 12-3:</b> Piso planta baja .....	17
<b>Figura 13-3:</b> Piso primer planta .....	18
<b>Figura 14-3:</b> Ventanas E. Andrés Producciones .....	18
<b>Figura 15-3:</b> Máquina Codo .....	23
<b>Figura 16-3:</b> Defensa contra incendio- extintor.....	26
<b>Figura 17-3:</b> Señalética - Área de Confección .....	27
<b>Figura 18-3:</b> Área administrativa.....	28
<b>Figura 19-3:</b> Área de estampado textil.....	28
<b>Figura 20-3:</b> Área de bordadora .....	29
<b>Figura 21-3:</b> Área de confección 1 .....	30
<b>Figura 22-3:</b> Acción Insegura y Segura .....	32
<b>Figura 23-4:</b> Organigrama estructural .....	47
<b>Figura 24-4:</b> Diagrama de flujo - Procedimiento de trabajo seguro .....	76
<b>Figura 25-4:</b> Diagrama de Flujo de EPP.....	96
<b>Figura 26-4:</b> Caja térmica .....	102
<b>Figura 27-4:</b> Rombo de seguridad .....	103
<b>Figura 28-4:</b> Diagrama de Flujo - Incendio .....	105
<b>Figura 29-4:</b> Diagrama de flujo - Sismo.....	110
<b>Figura 30-4:</b> Punto de Encuentro.....	113
<b>Figura 31-4:</b> Zona Segura.....	113
<b>Figura 32-4:</b> Ubicación de la señalética de prevención y de evacuación .....	118
<b>Figura 33-4:</b> Señalética de información - Señales primeros auxilios .....	119

<b>Figura 34-4:</b> Señales de salvamento .....	119
<b>Figura 35-4:</b> Señalética de evacuación .....	120
<b>Figura 36-4:</b> Ubicación de la señalética de obligación.....	120
<b>Figura 37-4:</b> Señalética de prohibición – obligación y advertencia .....	121
<b>Figura 38-4:</b> Ubicación y altura de señales de evacuación.....	121
<b>Figura 39-4:</b> Ubicación y altura de señales de evacuación.....	122
<b>Figura 40-4:</b> Señales de evacuación y obligación .....	122
<b>Figura 41-4:</b> Ubicación de señales de obligación .....	123
<b>Figura 42-4:</b> Ubicación Señales de equipo contra incendio .....	123

## ÍNDICE DE GRÁFICO

<b>Gráfico 1-3:</b> Orden y Limpieza - Área Administrativa .....	28
<b>Gráfico 2-3:</b> Porcentaje de A. estampado textil.....	29
<b>Gráfico 3-3:</b> Porcentaje Evaluación.....	30
<b>Gráfico 4-3:</b> Porcentaje de evaluación.....	31
<b>Gráfico 5-3:</b> Proceso de doblado .....	33
<b>Gráfico 6-3:</b> Proceso de corte .....	34
<b>Gráfico 7-3:</b> Proceso de ensamble .....	34
<b>Gráfico 8-3:</b> Proceso de pulido de hilos.....	35
<b>Gráfico 9-3:</b> Proceso de bordado .....	35
<b>Gráfico 10-3:</b> Proceso de sublimado.....	36
<b>Gráfico 11-3:</b> Proceso de estampado textil .....	36
<b>Gráfico 12-3:</b> Proceso de ensamble .....	37
<b>Gráfico 13-3:</b> Proceso de bordado .....	38
<b>Gráfico 14-3:</b> Proceso de empaquetado .....	38
<b>Gráfico 15-3:</b> Proceso de estampado textil.....	39
<b>Gráfico 16-3:</b> Área administrativa .....	39
<b>Gráfico 17-3:</b> Porcentaje total de riesgos.....	44
<b>Gráfico 18-4:</b> Porcentaje de las actividades realizas y no realizadas .....	50

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

<b>SGR</b>	Sistema de Gestión de Riesgos
<b>OHSAS</b>	Salud Ocupacional y Series de Evaluación de la seguridad
<b>SST</b>	Seguridad y Salud en el Trabajo
<b>PHVA</b>	PLANIFICAR, HACER, VERIFICAR Y ACTUAR
<b>NTP</b>	Notas técnicas de prevención
<b>EPP</b>	Equipo de protección personal
<b>OIT</b>	Organización Internacional del Trabajo
<b>MRL</b>	MINISTERIO DE RELACIONES LABORALES
<b>dB</b>	Decibeles
<b>NE</b>	Nivel de exposición
<b>ND</b>	Nivel de deficiencia
<b>NP</b>	Nivel de probabilidad
<b>NC</b>	Nivel de consecuencia
<b>NR</b>	Nivel de riesgo
<b>L</b>	Leve
<b>M</b>	Mortal o Catastrófico
<b>B</b>	Brigada interna contra incendio



## **LISTA DE ANEXOS**

<b>A</b>	Planta de la empresa
<b>B</b>	NTP 481: Orden y limpieza de lugares de trabajo
<b>C</b>	Matriz de riesgo Metodología NTP330
<b>D</b>	Cuestionario de Método Ista21
<b>E</b>	Evaluación de Método Rula
<b>F</b>	Aplicación del Método Meseri
<b>G</b>	Términos y definiciones
<b>H</b>	Plan mínimo de Prevención de Riesgos Laborales.
<b>I</b>	Matriz legal
<b>J</b>	Matriz de objetivos y metas
<b>K</b>	Tiempo de salida
<b>L</b>	Mapa de evacuación

## RESUMEN

En la empresa “Andrés Producción” actualmente no cuenta con un “Sistema de gestión de prevención de riesgos laborales”, lo cual requiere una identificación y evaluación mediante la metodología NTP330 para riesgos mecánicos, físicos y proceder a llenar la matriz de riesgos propuesto por el Ministerio de relaciones laborales, la aplicación de métodos como: Rula para riesgos ergonómicos, cuestionario ISTAS21 riesgos psicosocial para pequeñas empresas, Messeri riesgo de incendio, se evalúan por separados. Cada uno de las metodologías tiene sus propias estructuras arrojando resultado para dar posibles soluciones en el mejoramiento de las condiciones ambientes laborales de los trabajadores en las distintas actividades que realizan, para luego dar las respectivas propuestas siguiendo el lineamiento de la Norma OHSAS 18001:2007, se plantea la política seguida de la misión y visión, continuando con la matriz de objetivos y metas en el cual se propone tomar medidas de solución a los resultados obtenidos de las evaluaciones, luego se cumple con la matriz de planes, programas, proyectos, actividades y registro en el cual se detalla lo que se realizó los procedimientos de: Evaluación de riesgos, trabajo seguro, plan de capacitación, equipo de protección personal, plan de emergencia, programa de Señaléticas - seguridad – evacuación, que ayude a salvaguardar la salud y la seguridad de los trabajadores, como resultado de lo evaluado se implementó las señaléticas verticales de acuerdo a la Norma NTE INEN ISO 3864-1:2013, señales de obligación, prohibición, advertencia y salvamento todo esto se detallado en el programa de señaléticas así como sus dimensiones y las ubicaciones correspondientes. Con el desarrollo de este proyecto “sistema de gestión de riesgos laborales”, se estableció la política y propuesta del plan mínimo de prevención de riesgos laborales, una vez evaluado se dio a conocer los riesgos a los que están expuestos cada uno de los trabajadores y los EPP que deben utilizar. Se recomienda implementar lo que se propuso en la matriz de objetivos y metas para cumplir con los objetivos propuestos.

**PALABRAS CLAVES:** <GESTIÓN DE RIESGOS>, <SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL>, < MÉTODO RULA>, <CUESTIONARIO ISTAS21>, <MÉTODO MESSERI>, <PLAN DE EMERGECEIAN>, <MATRIZ DE OBJETIVOS Y METAS>, < MAPA DE RIESGO>

## **ABSTRACT**

The company “Andrés Producciones” does not currently have a work risk prevention management system, which requires identification and evaluation through the NTP330 methodology for mechanical and physical risks and proceed to fill the risk matrix proposed by the Ministry of Labor Relations, the application of methods such as: Rula for ergonomic risks, ISTAS21 questionnaire psychosocial risks for small businesses, Messeri fire risks, are assessed separately. Each of the methodologies has its own structures yielding results to give possible solutions in the improvement of the working conditions of the workers in the different activities that they perform, and then give the respective answers following the guidelines of OHSAS 18001:2007, the policy followed by the mission and vision is presented, continuing with the matrix of objectives and goals in which it is proposed to take measures of success to the results obtained from the evaluations, then the matrix of plans, programs, projects, activities and registration is fulfilled in which it is detailed what the procedures of: risk assessment, safe work, training plan, personal protective equipment, emergency plan, signage program- safety-evacuation, to help safeguard the health safety of workers, as a result of the evaluated the vertical signage is implemented according to the Norm NTE INEN ISO 3864-1:2013, signals of obligation, prohibition, warning, and rescue, all this is detailed in the program of signage as well as its dimensions and the corresponding locations. With the development of this project “occupational risk management system”, the policy and proposal of the minimum plan for the prevention of occupational risks was established, once it was assessed the risks to which each worker is exposed and the PPE they should use. It is recommended to implement what was proposed in the matrix of objectives and goals to meet the proposed objectives.

**KEYWORDS:** risk management, Occupational health and safety, method Rula, ISTAS21 questionnaire, Messeri method, emergency plan, matrix of goals and targets, Risk map.

## **INTRODUCCIÓN**

El presente Proyecto de titulación “Sistema de gestión de prevención de riesgos laborales en la empresa textil “Andrés Producciones” ubicado en la ciudad de Riobamba”, consiste en la implementación de mejora de las condiciones de trabajo en cuanto a prevención y procedimientos, con el propósito de reducir los riesgos, mejorar la calidad de vida de los trabajadores y optimizar condiciones ambientales de trabajo.

Se realizar los respectivos estudios de acuerdo a la estructura de la norma OHSAS 18001:2007 aplicando la metodología de Deming PHVA, para sus respectivas propuestas e implementación que requiera la empresa.

Actualmente no se ha realizado estudios de factores de riesgos laborales a los que están sometidos el personal, las condiciones ambiente de trabajo donde se desarrollan su actividades no es confortable y desconocen el riesgo que existe, un ambiente no apto puede ocasionar accidentes, enfermedades generados por el trabajo de tal manera que la situación puede causar fatiga y bajo rendimiento del trabajador y por ende perdidas económicas, la seguridad y salud tiene relación con la productividad.

La empresa “Andrés Producciones”, debe dar preferencia a la mejora de las condiciones de seguridad en el trabajo con el fin de prevenir enfermedades, dando prioridad a la aplicación de las normas vigentes establecidas, es importante mencionar que la Resolución N°.C.D.513 IEES, Capítulo II nos detalles sobre enfermedades profesionales por tal razón este proyecto tiene como propósito disminuir el riesgo controlando el peligro.

# **CAPÍTULO I**

## **1 MARCO REFERENCIAL**

### **1.1 Antecedentes.**

La Empresa “Andrés Producciones” se encuentra ubicado en la Av. Antonio José de Sucre y la calle Chimborazo 30-78, es una empresa que brinda servicios aproximadamente 20 años a sus alrededores y fuera de la ciudad, el mismo está constituido por 9 trabajadores 2 administrativos.

Actualmente la empresa no cuenta con un documento que garantice la implementación de seguridad, así como una identificación de riesgos con su respectiva evaluación. Si no se identifica los riesgos laborales dentro de un área de trabajo puede generar pérdidas económicas para la empresa y una vida desfavorable para el trabajador llegando a repercutir consiguientemente las disminución de las operaciones, por tanto es el lugar y el momento propicio para aplicar los conocimientos y la capacidad de una Ingeniero Industrial ya que el perfil profesional se encamina a solucionar problemas y mejoras, de esa manera optimizar la economía de la empresa.

Las emergencias y riesgos laborales se pueden presentar en cualquier momento en el desempeño de las actividades diarias de los trabajadores que se encuentran involucradas en las distintas labores sin ningún tipo de conocimiento sobre seguridad.

Los accidentes así como enfermedades profesionales pueden ser a causa de las condiciones ambientales o de trabajo inseguro por lo que el personal mantiene sus costumbres de trabajo y se requiere documentos que garantice seguridad en el trabajo.

### **1.2 Planteamiento del problema**

Las personas que integran la empresa “Andrés Producciones”, carecen de conocimiento de riesgos laborales y las condiciones de trabajo en los que laboran, los trabajadores no han recibido capacitaciones sobre riesgos laborales, no cuentan con un procedimiento de trabajo seguro, no tiene establecido política seguridad y salud ocupacional que debe incluir .

compromiso con la empresa y por ende con los trabajadores, falta de señaléticas de seguridad de acuerdo a la norma NTE INEN-ISO 3864-1 2013 sobre señales y símbolos de seguridad, extintores.

De lo antes mencionado se ha visto la necesidad de evaluar los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de la empresa textil “Andrés Producciones”, en si valorar los riesgos y proponer medidas preventivas destinadas a evitar o prevenir daños para la salud derivados del trabajo.

En la empresa “Andrés Producciones” es necesario la evaluación de los puestos para determinar los factores existentes, a causa de estos riesgos pueden presentar aumento de enfermedades profesionales así como accidentes.

### **1.3 Justificación**

#### ***1.3.1 Justificación Teórica***

El proyecto de titulación se realiza con el objetivo de aportar el conocimiento alcanzado durante la carrera para el desarrollo de sistema de gestión de riesgos laborales mediante la Norma OHSAS 18001:2007, con el propósito de conseguir resultados para la mejora continua de la empresa proponiendo mejoras.

Como herramientas metodológicas se utiliza la encuesta, guía de observación, registro fotográfico, videos, como sustento técnico de investigación.

#### ***1.3.2 Justificación metodológica***

Una vez concluido con este proyecto de titulación, la Empresa “Andrés Producciones” contara con sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, existirá un compromiso del empleador así como del empleado con su labor cotidiano.

Para las identificaciones de riesgo y de sus respectivas evaluaciones se aplicara los conocimientos adquiridos durante toda la carrera y se empleara cátedras que complementen el tema de Seguridad y Salud Ocupacional.

#### ***1.3.3 Justificación práctica***

Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales un tema que engloba todo lo aprendido en los años de estudios, este proyecto de titulación es un documento que tiene como finalidad garantizar que la Empresa Textil “Andrés Producciones” mejore las

condiciones de seguridad de los trabajadores cumpliendo con las exigencias de las normativas.

## **1.4 Objetivos**

### ***1.4.1 Objetivo general***

Desarrollar un Sistema de Gestión de Riesgos Laborales para la Empresa “Andrés Producciones” que contribuya a la seguridad y el bienestar de los trabajadores involucrados en sus diferentes actividades, mediante el lineamiento de la Norma OHSAS 18001:2007.

### ***1.4.2 Objetivos específicos***

- Realizar el estudio de la situación actual de la Empresa “Andrés Producciones” de riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores.
- Evaluar de forma cualitativa los riesgos laborales mediante el estudio técnico realizado, con sus métodos de evaluación correspondiente.
- Diseñar un sistema gestión de riesgos laborales.
- Implementar sistema de señaléticas de acuerdo a la norma NTE INEN ISO 3864-1: 2013, para mayor precaución de los trabajadores.
- Conformación de brigadas de emergencia en caso de desastres de amenazas internas y externas.

## **1.5 Planteamiento de la hipótesis**

La falta de un sistema de gestión de riesgos laborales que contribuya a la seguridad y el bienestar de los trabajadores involucrados en sus diferentes actividades, mediante el lineamiento de la Norma OHSAS 18001:2007.

### ***1.5.1 Variable independiente***

Implementar un sistema de gestión de riesgos laborales.

### ***1.5.2 Variable dependiente***

Contribuir a la seguridad y el bienestar de los trabajadores involucrados en sus diferentes actividades.

### **1.6 Unidades de Observación.**

- Resultados de identificación y evaluación de riesgos laborales
- Implementación de señaléticas.
- Seguridad del personal que conforma la empresa.



## **CAPÍTULO II**

### **2 MARCO TEÓRICO.**

#### **2.1 Sistema de gestión de la prevención de Riesgos Laborales (SIGPRE)**

Un sistema de gestión está establecido por la alta dirección el compromiso con el bienestar y la seguridad, de tal manera que evalúan riesgos una vez identificados para dar posibles soluciones o tratar de reducir mediante procedimiento, implementación de señales de seguridad, los riesgos laborales no se pueden eliminar pero si reducir, prevenir a base de estudios donde se determinan lugares inseguros aplicando normativas de seguridad, el complemento de las soluciones es mejorando las condiciones de trabajo. Según (Camisón , Cruz, & González, 2006, pág. 547), La eficacia de esta función de gestión depende además de la adopción de buenas prácticas que hagan operativas las buenas actitudes. Llevar a cabo buenas prácticas en este campo requiere acciones de identificación y prevención de los factores de riesgos, inversiones en medios de protección de la integridad y salud de los empleados, revisiones y auditorías de los procesos y procedimientos para concretar los puntos fuertes y débiles de la empresa, concienciación de los trabajadores para que asimilen las conductas apropiadas para su propio bienestar, etc.

#### **2.2 Salud**

Es un estado físico que todo ser humano posee para realizar cualquier actividad, necesita de buena salud. Según (Creus Solé, 2012, pág. 6) menciona, “la organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud es un estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño enfermedad.

#### **2.3 Relación ambiente – salud en el trabajo**

Relación ambiental y salud en el trabajo se relacionan entre sí, la salud en el trabajo depende del ambiente laboral, un ambiente estable hace que el personal se sienta seguro en su puesto de trabajo e impulsando a continuar con su labor, siendo eficiente y a su vez aumentando la productividad en beneficio de cualquier institución. Según (Cortés Díaz , 2007, pág. 26), Si por ecología entendemos la ciencia que estudia las relaciones existentes

entre los organismos y el medio en que vive, no cabe duda, que el sistema ecológico ocupacional, constituido por el hombre - ambiente de trabajo, constituye un subsistema de vital importancia en el suprasistema ecológico total de la población, ya que el hombre permanece.

## **2.4 Análisis de trabajo**

El personal cumple diferentes roles en los puestos de trabajo por tal motivo se debe realizar estudios que demuestre cierta confiabilidad en beneficio del empleador y empleado, no deben centrarse solo en las lesiones o enfermedades profesionales hay que considerar las consecuencias económicas que constituye cualquier tipos de accidente laboral, la seguridad y salud debe considerar un medio productivo.

## **2.5 Riesgos laborales**

Los riesgos laborales siempre están presentes en cualquier ámbito laboral pero se puede reducir aplicando métodos de evaluación, existe posibilidades que el operario tenga el riesgo de que sufra daños a causa del trabajo, según (Gonzáles Muñiz, 2009, pág. 4), “Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca daño y la severidad del mismo.”

## **2.6 Peligro.**

Es una situación que toda persona está expuesto, se encuentra en cualquier entorno no preferentemente en un lugar de trabajo, pueden ser herramientas, equipos entre otros, los mismos que pueden generar riesgos. Según (Gonzáles Muñiz, 2009, pág. 5), “Es la propiedad o aptitud intrínseca de algo (por ejemplo, materiales de trabajo, equipos, métodos o prácticas laborales) para ocasionar daños”.

## **2.7 Riesgo**

Riesgo un accidentes derivado del peligro, dando consecuencias como daño físico, así como probabilidad de que ocurra tal suceso y el deterior de la salud por lo que el trabajador sufra daños a causa del trabajo.

## **2.8 Condiciones de trabajo**

Está relacionado con el ambiente de trabajo, las condiciones de trabajo en cualquier empresa, taller, oficina siempre deben ser apto para laborar en su ámbito profesional, a base del mismo depende la productividad una mala condición de trabajo puede generar

riesgos causando accidentes, es importante relacionar con el termino de seguridad y salud en el trabajo para que exista equilibrio físico, mental, y social.

## **2.9 Factores de riesgo**

Cualquier exposición que puede ocasionar daños físicos y la probabilidad de contraer enfermedades causando alteraciones de denegación para la salud, los factores de riesgo se presentan dependiendo el lugar de trabajo y existe la posibilidad de que no solo es en el lugar de trabajo sino puede existir en cualquier situación. Según (Creus Solé, 2012, pág. 13) menciona, factor de riesgo “todo elemento (físico, químico, ambiental, etc.) presente en las condiciones de trabajo que por sí mismo, o en combinación, puede producir alteraciones negativas en la salud de los trabajadores, por lo que puede dar lugar a accidentes o enfermedades profesionales”.

## **2.10 Enfermedades profesionales**

Enfermedades profesionales son producidas directamente al trabajador por la presencia de los factores de riesgo en los puestos de trabajo, dependiendo de la actividad que realice y las condiciones ambientales, es el deterioro de la salud del trabajador llegando a afectar su vida laboral- familiar.

## **2.11 Análisis y evaluación de riesgos**

Se debe analizar la actividad que realiza el trabajador para luego evaluar los riesgos obtenido como resultado de inseguridad en los puestos de trabajo y tomar medidas inmediatas para prevenir tal situación, menciona (Mancera Fernández , Mancera Ruíz , Mancera Ruíz , & Mancera Ruíz, 2012, pág. 336), “El riesgo se debe analizar teniendo en cuenta si la tarea es o no rutinaria y su evaluación se hace estableciendo el grado de peligrosidad, si es de seguridad; y el grado de riesgo, si es de higiene”.

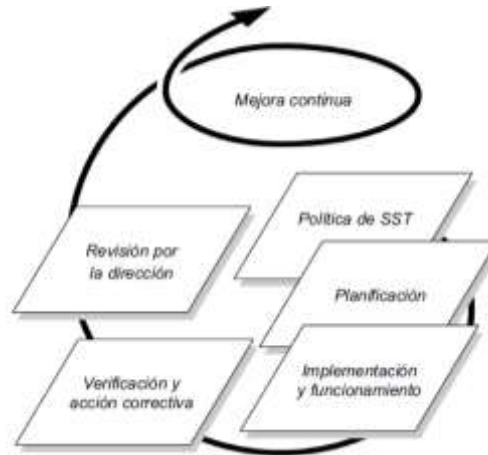
## **2.12 Norma establecida**

### ***2.12.1 Norma OHSAS 18001:2007***

Norma Internacional que se encuentra vigente, se ocupa de la seguridad y salud de los trabajadores dentro de cualquier institución garantizando que el personal este bajo accidentes, identifica riesgos que un trabajador puede estar expuesto en su puesto de trabajo, esta norme ayuda a generar proyectos orientados a garantizar seguridad en todas las actividades, norma que nos da recomendación para el sistema de gestión de seguridad,

tal como menciona, (OHSAS18001:2007, 2007, pág. 1), “OHSAS está previsto para tratar la seguridad y salud en el trabajo, y no otras áreas de la seguridad y salud como programas para el bienestar de los empleados, seguridad de los productos, daños a la propiedad o impacto ambientales”.

**Figura 1.2:** Modelo de Sistema de Gestión de la SSST para este estándar de OHSAS



Fuente: OHSAS 18001:2007

#### 2.12.1.1 Política

La alta dirección debe establecer política comprometiendo con la seguridad y salud en el trabajo, cumplir con las normativas y los sistemas de gestión de SST. Según (OHSAS18001:2007, 2007, pág. 7), éstas son:

- Es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos para la SST de la organización.
- Incluye un compromiso de prevención de los daños y el deterioro de la salud, y de mejora continua de la gestión de la SST y del desempeño de la SST.
- Incluye un compromiso de cumplir al menos con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus peligros para la SST.
- Proporciona el marco de la referencia para establecer y revisar los objetivos de SST.
- Se documenta, implementa y mantiene.
- Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización con el propósito de hacerles conscientes de sus obligaciones individuales en materia de SST:

- Esta disposición de las partes interesadas; y
- Se revisa periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiadas para la organización.

#### *2.12.1.2 Metodología Planificar-Hacer- Verificar-Actuar*

La metodología es aplicable para norma OHSAS, deben seguir la misma instrucción planteando objetivos y determinando las necesidades de seguridad, para luego mejorar proponiendo medidas de seguridad y que esa propuesta debe ser verificada y analizada por la alta dirección.

Según (OHSAS18001:2007, 2007, pág. viii) La metodología PHVA se describe como:

- Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de SST de la organización.
- Hacer: implementar los procesos.
- Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política de SST, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de Gestión de la SST.

### **2.13 Método cualitativo NTP330**

Es un método cualitativo que evalúa una vez que se identifica los tipos de riesgo que una institución sea pequeña, mediana o grande puede estar expuesta en un lugar de trabajo, mide los riesgos a partir del estudio de las deficiencias que existe en los puestos para continuar con la valoración de la probabilidad de que suceda un incidente, tomando en cuenta las consecuencias. Según (INSHT, 1999) menciona, permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

### **2.14 Factores de riesgos**

### ***2.14.1 Factores mecánicos***

Son riesgos ocasionados por las máquinas y herramientas pueden ser por las malas prácticas del operario o por falta de conocimiento, durante la jornada puede ocasionar tales riesgos como: cortes y punzamientos, proyecciones de partículas, atrapamientos entre otras mencionadas.

### ***2.14.2 Factores de riesgos físicos***

#### ***2.14.2.1 Iluminación***

Es un riesgo físico que toda empresa, lugar de trabajo y tipo de trabajo debe estar acorde con la iluminación, no debe ser opaca ni sobre pasar el límite para un buen confort visual. Debe permitir la fácil visualización de las actividades en proceso para que el trabajo lo realice en condiciones adecuadas y comodidad, este tipo de riesgo puede ocasionar estrés, fatiga por la mala iluminación ocasionado accidentes e incrementados errores en el proceso productivo.

#### ***2.14.2.2 Ruido***

Es un factor físico que puede ocasionar daños auditivos a las personas que estén expuesto a máquinas, equipos que genere mayor ruido, las medidas de seguridad de acuerdo al nivel de riesgo son los EPP (tapones auditivos) que ayude a reducir tales riesgos, el sonido que produce puede causar sordera profesional de acuerdo al nivel de exposición de ruido, reduciendo las habilidades de operario, las personas en general pueden soportar un “ 85 dB en las 8 h de la jornada laboral” de acuerdo al decreto ejecutivo 2393.

#### ***2.14.2.3 Vibración***

Un daño físico que puede ocasionar al trabajador que operen en máquinas, equipos que generen vibraciones y que transmite directamente al cuerpo generando molestia al ser humano, este tipo de riesgo no se puede eliminar pero si reducir mediante resguardo de máquinas, de acuerdo al decreto 2393 Art. 55, Numeral 8: corresponderán estar equipados de dispositivos amortiguadores y a los operarios que hacen uso se les proporcionará equipo de protección antivibratorio.”. Según (Baraza, Castejón , & Guardino , 2014 , pág. 47) menciona, “Es una energía mecánica que abarca, según establece la Organización Internacional del Trabajo (OIT), todo movimiento transmitido al cuerpo humano por elementos sólidos capaces de producir un efecto nocivo o como mínimo una sensación de molestia”

#### ***2.14.2.4 Confort térmico***

Cuando el cuerpo no experimenta calor ni frío si no un ambiente confortable para laborar sin ningún inconveniente, las condiciones ambientales no debe ser un riesgo para desarrollar actividades, de acuerdo al (INSHT , 1997, pág. 41), Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, ANEXO III “La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27° C. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25° C.

#### ***2.14.3 Factores de riesgos Ergonómico.***

Estudia la organización del trabajo para que el ser humano adapte a los puestos de trabajo, todos los elementos que forman parte de una actividad laboral así como herramientas tiene que estar diseñadas con las características adecuadas para evitar lesiones y enfermedades profesionales así mantener la equilibrio entre el hombre y el lugar de trabajo.

##### ***2.14.3.1 Método Rula***

Es un método que evalúa por partes formando grupos A-B, dentro del grupo A se encuentran; brazo, antebrazo, muñeca y dentro del grupo B se encuentra; cuello, tronco, piernas, este método tiene su propia estructura de aplicación para su respectiva evaluación, de tal manera evalúa las posturas de forma individual se debe seleccionar posturas de mayor riesgos y dependiendo la duración de permanecía en esa posición.

#### ***2.14.4 Riesgo psicosocial***

Riesgo que causa estrés en personas que no pueden sobrellevar al día su labor, sus tareas o que trabajen a presión generando inseguridad y disminuyendo la productividad, no hace solo referencia a su jornada laboral si no problemas personales que llevan consigo a su trabajo, generando capacidad de afectar el desarrollo de tareas.

##### ***2.14.4.1 Método Istas21***

Es un instrumento diseñado para evaluar riesgo psicosocial, este método está conformado por tres versiones y debe ser utilizadas de acuerdo al número de trabajadores, según (ISTAS , 2003, pág. 5), Este método es la versión corta del Cuestionario de Evaluación de Riesgos Psicosociales en el Trabajo ISTAS21 (CoPsoQ), existen tres versiones: una

larga, diseñada para investigación; una media, diseñada para la evaluación de riesgos en medianas (25 o más trabajadores) y grandes empresas; y otra corta, la evaluación de riesgos en empresas pequeñas y muy pequeñas, con menos de 25 trabajadores y trabajadoras.

#### ***2.14.5 Riesgo de incendio***

Generado por consecuencias de falta de conocimiento en temas de seguridad y salud en el trabajo, según (Mancera Fernández , Mancera Ruíz , Mancera Ruíz , & Mancera Ruíz, 2012, pág. 104) menciona, un incendio declarado genera consecuencias altamente lesivas en muchos aspectos: edificaciones destruidas, equipos incinerados, personas quemadas o muertas, daños económicos cuantiosos, lo que justifica implementar sistemas de control adecuados en todas las empresas para controlar este tipo de riesgos.

##### ***2.14.5.1 Método de Meseri***

El estudio de riesgo de incendio se aplica en cualquier tipo de empresa se debe seguir de acuerdo a tres parámetros importantes.

- Se debe realizar una observación de todos los riesgos que existen para poder obtener información relevante, tales como instalaciones, productos inflamables, procesos.
- Se evalúa la magnitud de riesgo, esto hace referencia a que es cualitativa y cuantitativa a la vez, se debe calcular dando su respectiva valoración a cada uno de los ítems.
- Se debe considerar medidas de seguridad que se debe tomar de acuerdo a los resultados obtenidos, para reducir riesgos que puede ocasionar incendios.

#### **2.15 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN – ISO 3864**

Norma que establece las señaléticas de seguridad, genera información al personal de forma directa, se ubica en lugares que puede ocasionar riesgos y que presenten peligro de accidente. Las señaléticas de seguridad son las siguientes:

Señales de obligación: Son señaléticas que son de carácter obligatorio para salvaguardar la salud de los trabajadores, este tipo de señales hace referencia a equipo de protección personal.



**Figura 2-2:** Señales de obligación



Fuente: NTE INEN – ISO 3864

**Señales de prohibición:** Muestra prohibición a cualquier cosa o actividad que puede ocasionar accidentes.

**Figura 3-2:** Señales de prohibición



Fuente: NTE INEN – ISO 3864

**Señales de advertencia:** Señalética que advierte cualquier peligro

**Figura 4-2:** Señales de advertencia



Fuente: NTE INEN – ISO 3864

**Señales de emergencia e información:** Son señales que da información de salvamento así como equipos de contra incendio.

**Figura 5-2:** Señales de emergencia e información



Fuente: NTE INEN – ISO 3864

### CAPÍTULO III

### 3 ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

### 3.1 Información general de la empresa

### 3.1.1 Identificación actual de la Empresa “Andrés Producciones”

**Tabla 1-3: Identificación de la Empresa**

<b>Ciudad:</b>	Riobamba
<b>Dirección:</b>	Av. Antonio José Sucre y Chimborazo 3078
<b>E-mail:</b>	ceciliacauja7@hotmail.com
<b>Teléfono:</b>	2360494

**Fuente:** Empresa Andrés Producciones

### Figura 6-3: Logotipo



**Fuente:** Empresa Andrés Producciones

### 3.1.2 Ubicación geográfica

La Empresa “Andrés Producciones “está ubicado en la ciudad de Riobamba – Chimborazo en la Avenida Antonio José de Sucre y Chimborazo.

### Figura 7-3: Ubicación Geográfica



**Fuente:** Autor

### 3.1.3 Organigrama estructural, política, misión, visión

**Tabla 2-3:** Organigrama estructural, política, misión, visión.

	Posee	No posee
Organigrama estructural		X
Política		X
Misión		X
Visión		X

Fuente: Autor

### 3.1.4 Descripción Infraestructura

La Empresa “Andrés Producciones” brinda servicio aproximadamente 20 años, hecha de hormigón, conformado por la planta baja, y primer piso, existen partes deterioradas pero se puede laborar sin ningún inconveniente y es resistente a cualquier desastre natural.

**Figura 8-3:** Empresa “Andrés Producciones”



Fuente: Autor

#### 3.1.4.1 Área que conforma la Empresa “Andrés Producciones”

La empresa está conformado por las siguientes áreas que se menciona a continuación.

##### **Planta Baja.**

**Área administrativa:** Está conformado por dos personas (2 mujeres), una de ellas es dueña de la empresa, tienen la función:

Mujer (dueña): Encargada de exhibir los primeros productos, la facturación, patronaje (diseñar), ventas, cobros.

Hombre: Encargado del diseño gráfico para la sublimadora, estampadora, bordadora.

**Área de doblado y corte:** Conformado por una sola persona (hombre) para la actividad de corte, doblado conformado por dos personas (hombre – mujer), la función que cumple cortar las telas para ser enviados al área de confección.

**Área de sublimar:** Conformado por una persona, la función que cumple la máquina es transferir por medio de calor las imágenes de papel a las prendas.

**Área de bordar:** Conformado por una persona (mujer la misma cumple la función que realiza la actividad de sublimar), encargado de bordar prendas dependiendo el pedido del cliente.

**Área de estampado textil:** Conformado por una persona (hombre el mismo que cumple la función de doblado y corte), la función es transferir la pintura directa a la prenda por medio de máquina pulpo para luego ser secado por el horno pre secador, la pintura no se seca ni con el calor del sol.

En la planta baja está ubicado el baño por lo que se menciona dentro del apartado, se encuentra en buen estado la limpieza los realiza todos los días en orden de lista, se encuentra en la misma área de bordado.

**Figura 9-3:** Baño



**Fuente:** Autor

### **Primer Piso.**

**Área de confección:** Conformado por 5 personas (mujeres) encargado de realizar el ensamble de las prendas correspondientes.

**Área de empaquetado:** Conformado por dos personas (mujeres), la función es verificar que las prendas no estén descosidas y empaquetar lo que corresponde.

**Área de almacenaje:** Área donde se guarda la materia prima y el producto terminado una vez finalizado el ciclo de producción y el empaquetado.

#### 3.1.4.2 Descripción de la infraestructura de la empresa “Andrés Producciones”

Las paredes en todas las áreas de trabajo a excepción de las áreas administrativas están en mal estado.

**Figura 10-3:** Pared - área de ensamble



Fuente: Autor

El área administrativa es de piso flotante.

**Figura 11-3:** Piso Área Administrativa



Fuente: Autor

El área de trazado y corte, Área de sublimadora, bordadora y estampado textil el piso en mal estado como se puede observar en la figura 12-3.

**Figura 12-3:** Piso planta baja



Fuente: Autor

El área de confección y el área de almacenamiento el piso son de baldosa (en buen estado).

**Figura 13-3:** Piso primer planta



Fuente: Autor

Las ventanas en el área de corte, confección, empaquetado, sublimadora, estampado y serigrafía son las adecuadas para hacer uso de la luz natural, mientras que en el área de bordado utilizan luz artificial de la máquina.

**Figura 14-3:** Ventanas E. Andrés Producciones



Fuente: Autor

### **3.1.5 Infraestructura**

La situación actual de la infraestructura se mostrara en el siguiente mapa, donde se encuentran las ubicaciones de las máquinas, las señaléticas que la empresa posee, sensor de movimiento así como cámaras de seguridad entre otros. VER EL ANEXO A

### **3.1.6 Ubicación y Trabajadores**

La empresa consta de dos plantas, se mencionara cuantos hombres y mujeres trabajan en cada piso.

**Tabla 3-3:** Ubicación y Número de trabajadores

Ubicación	Hombres	Mujeres	Total
Primer Piso	2	2	4
Segundo Piso	0	7	7
			<b>11</b>

Fuente: Autor

### **3.1.7 Horario de los trabajadores**

Los trabajadores laboran las 8 horas de jornada laboral.

**Tabla 4-3:** Horario de Trabajo

Área	Horas entrada	Hora de salida	Hora de entrada	Hora de salida
Área Administrativa	08:00	12:30	14:30	6:30
Área de confección	08:00	12:30	14:00	18:00

Fuente: Autor






### 3.1.8 Maquinarias.

Dentro de la empresa textil “Andrés Producciones” cuentas con 45 máquinas, realizan mantenimiento correctivo pero se recomienda realizar mantenimiento preventivo para que no exista paro en la producción, se mencionará por piso y son las siguientes:

#### - PLANTA BAJA

Las máquinas que se mencionaran funcionan correctamente dando un total de 5 máquinas.

**Tabla 5-3:** Máquinas planta baja

Máquina	Pictograma	Máquina	Pictograma
Cortadora industrial		Sublimadora	
Máquina bordadora		Máquina pulpo	
Máquina secadora Pre-			

Fuente: Autor

#### - PRIMER PISO

#### Área de Confección 1

Las máquinas que conforma el área de confección uno son los siguiente









**Tabla 6-3: Máquinas Área de Confección 1**

<b>ÁREA DE CONFECCIÓN 1</b>					
<b>Número</b>	<b>Máquinas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Funciona</b>	<b>No Funciona</b>	<b>Observación</b>
1	Máquina Elasticadora	2	2		
2	Máquina Overlock 3 hilos	4	4		
3	Máquina recta electrónica	3	3	3	
4	Máquina Overlock 4 hilos	6	5	1	dañado
5	Máquina recta	3	3		
6	Máquina recubrid ora	2	1	1	no -personal
7	Máquina Overlock 5 hilos	1	1		
8	Máquina Encarrujadora	1	1		
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>2</b>		<b>TOTAL</b>

Fuente: Autor

En el primer piso cuentan con 22 máquinas, todas funciona correctamente a excepción de 2 y se muestra en la siguiente tabla.



**Tabla 7-3: Máquinas Área de confección 1**

<b>Máquinas</b>	<b>Pictogramas</b>	<b>Máquinas</b>	<b>Pictogramas</b>
Máquina Elasticadora		Máquina Overlock 4 hilos	
Máquina Overlock de 3 hilos		Máquina recta	
Máquina Recta electrónica		Máquina Recubrid ora	

Fuente: Autor



**Tabla 8-4(Continua): Máquinas Área de confección 1**

Máquina overlock de 5 hilos		Máquina Encarrujadora	
-----------------------------	---	-----------------------	---

Fuente: Autor

## Área de Confección 2

Las máquinas que conforma el área de confección dos son los siguientes



**Tabla 9-3: Máquinas -Área de Confección 2**

ÁREA DE CONFECCIÓN 2					
Número	Máquinas	Cantidad	Funciona	No Funciona	Observación
1	Máquina collarete	1	1		
2	Máquina recubridora	2	2		
3	Máquina Overlock 3 hilos	4	1	3	1 no hay personal
4	Máquina Botonera	1	1		
5	Máquina Ojaladora	1	1		
6	Máquina Picoeta	1		1	
7	Máquina pasadora de tira	1		1	
8	Máquina Urcadora	1	1		
9	Máquina Encarrujadora	1	1		
10	Máquina Overlock 4 hilos	1	1		
11	Máquina recta	1	1		
	<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	

Fuente: Autor

En el área de confección 2 cuenta con 15 máquinas funcionan correctamente a excepción de 5, las que se mencionan a continuación las imágenes se encuentran en el área de confección 1: máquina overlock 3 hilos, máquina recubridora, máquina encarrujadora, máquina overlock 4 hilos, máquina recta.

**Tabla 10-3: Máquinas – Área de confección 2**

Máquinas	Pictograma	Máquinas	Pictograma
Máquina collarete		Máquina Botonera	

**Tabla 11-3(Continua): Máquinas – Área de confección 2**

Máquinas	Pictograma	Máquinas	Pictograma
Máquina collarete		Máquina Botonera	
Máquina Ojaladora		Máquina Picoeta	
Máquina Pasadora de Tiras		Máquina Urcadora	

Fuente: Autor

### Área de Empaquetado

Dentro de este área se encuentra 5 máquinas funcionan correctamente.

**Tabla:12-3: Máquina - Empaquetado**

Máquinas	Pictograma	Máquinas	Pictograma
Plancha		Estampadora transfer	
Máquina pulidora de hilos		Máquina de brochar	

Fuente: Autor

### Área de almacén de materia prima

Esta área consta de 4 máquinas, funcionan 2 pero no hay personal y 2 no funcionan (dañado), 2 máquinas overlock se muestra en el área de confección 1 y los dos restantes son las siguientes.

- Máquina Codo (dañado)

**Figura 15-3:** Máquina Codo



Fuente: Autor


### 3.1.9 Equipos de oficina

Actualmente la Empresa “Andrés Producciones” está conformado por 2 oficinas el cual consta de los siguientes equipos.

**Tabla 13-3:**Equipos de Oficina

EQUIPO	CANT.	IMÁGENES	EQUIPO	CANT.	IMÁGENES
Computadora	3		Teléfono	2	
Impresora	2		Impresora de etiquetas	1	
Sistema de Recarga	1		Impresora matricial	1	

**Tabla 14-3(Continua): Equipos de Oficina**

<b>EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>IMÁGENES</b>
Sistema de Sublimación para tejidos poliéster	1	

**Fuente:** Autor




























### **3.2 Proceso de producción**

- Pijama de niña/o
- Vestido de niñas
- - Pantalones niños/os
- Camisetas
- Interiores niños/as
- Bividi niño/a
- Chaquetillas niña
- Short
- Camiseta
















#### **3.2.1 Elaboración de hojas de proceso productivo**

Se basó en la elaboración de un solo producto bibidi talla 38, mediante la secuencia del proceso se identificó los riesgos para luego ser evaluados y tomar medidas de seguridad, empieza desde el almacén de materia prima hasta el producto terminado. A continuación se detalla el diagrama de proceso

**Tabla 15-3:** Diagrama de proceso

<b>Método actual:</b> 		<b>DIAGRAMA DE PROCESO</b> 		
<b>Método propuesto:</b> 				
<b>SUJETO DEL DIAGRAMA:</b> Elaboración de bividi talla 38				<b>Fecha:</b> <b>Diagrama N° 01</b> <b>Hecho por:</b> Digna Chanatasig <b>Hoja N° 1 de 1</b>
Este diagrama empieza en el almacén de materia prima y termina en el área de emsamble.				
<b>DEPARTAMENTO:</b> Producción				
Distancia (m)	Tiempo (min)	NÚMERO DE ACTIVIDAD	SÍMBOLO DEL DIAGRAMA	Descripción del proceso
		1		Almacenamiento de materia prima
29	0,33	1		Almacenamiento de materia prima al área de doblado y corte
	45	1		Doblar la tela
	90	2		Cortar la tela
16	0,16	2		De área de corte al área de estampado textil
	2,18	3		Realiza la mezcla de pintura plastisol con adelgazador en un recipiente
	0,18	4		Coloca la pintura en el marco
	0,03	5		Coloca el recipiente de pintura en la mesa
	0,08	1		Inspeccionar la máquina pulpo
	0,07	6		Coloca la prenda en la máquina pulpo
	0,05	7		Coloca el marco sobre la máquina pulpo
	0,01	8		Retira el marco de la máquina pulpo
	0,07	9		Preseca la prenda en la máquina presecadora
	0,02	10		Retira la prenda de la máquina pulpo
27	0,28	3		De área estampado textil al área de confección
	0,14	11		Cortar la tela sobrante.
3	0,04	4		Trasladar a la máquina overlock 4 hilos
	0,19	12		Ensamblar un lado del hombro
1	0,02	5		Transporta a la máquina recubridora
	0,19	13		Pasar tira en el cuello
1	0,02	6		Trasladar a la máquina overlock 4 hilos
	0,2	14		Ensamblar otro lado del hombro
1	0,02	7		Transporta a la máquina recubridora
	0,24	15		Coser collarete en las sisa

**Tabla 16-3(Continua):** Diagrama de proceso

1	0,02	8		Trasladar a la máquina overlock 4 hilos	
	1,2	16		Ensamblar los bordes de los costados	
1	0,02	9		Transporta a la máquina recubridora	
	0,2	17		Corta los filos del borde	
	0,5	18		Coser los filos del borde	
17	0,20	10		Del área de confección al área de empaquetado	
	0,22	19		Pulir hilos	
	0,07	2		Inpección del productos	
	0,25	20		Empaquetar el producto terminado	
	0,04	2		Se almacena asta el momento de la venta	
			RESUMEN		
			ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CANTIDAD
			Operaciones		20
			Esperas		10
			Demoras		0
			Inspección		2
			Almacenamiento		2
97	142,24		TOTAL		34

Fuente: Auto

### 3.2.2 Defensa contra incendio

Actualmente la Empresa “Andrés Producciones” cuenta con un extintor cargado, encuentra ubicado en el pasillo de las áreas administrativas, el aparato contra incendio no está correctamente situado ni visible, está colocado detrás de la puerta de ingreso no existe la señalización, no se le ha dado mantenimiento adecuado, se recomienda colocar de acuerdo a (Norma Técnica Peruana , 2011), para extintores iguales o menores a los 18 kg de peso total a 1.50 m medido desde el piso hasta la base del extintor.

**Figura 16-3:** Defensa contra incendio- extintor





Fuente: Autor

### 3.2.3 Detección automática

Consta de 3 cámaras de seguridad ubicado en el área de empaquetado, área de confección y área de sublimar y 2 detectores de movimiento situados en área de empaquetado, área de confección para la seguridad de la empresa.

**Tabla 17-3:** Detección automática

DETECCIÓN AUTOMÁTICA	IMAGEN	DETECCIÓN AUTOMÁTICA	IMAGEN
Cámara de seguridad		Detector de movimientos	

Fuente: Autor

### 3.2.4 Señalética

No cuenta con suficiente señalética que cumplan o faciliten la visualización y prevención de riesgos, se mencionan en la siguiente figura (son únicas en la entrada de la empresa y entrada de área de confección).

**Figura 17-3:** Señalética - Área de Confección



Fuente: Autor

### 3.2.5 Orden y limpieza

Para la evaluación correspondiente se aplicó la lista de chequeo de acuerdo a la normativa NTP 481: Orden y limpieza de lugares de trabajo, para evaluar los riesgos que la empresa actualmente lleva consigo, el orden y la limpieza es un valor importante dentro de cualquier institución, debido a este tipo de riesgo puede producir accidentes de tal motivo se aplicó para determinar en qué situación se encuentra la empresa. VER ANEXO B

**Área administrativa:** El área administrativa se encuentra desordenado.



**Figura 18-3:** Área administrativa



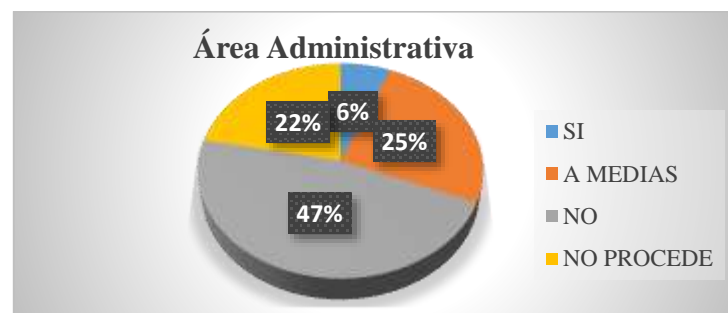
Fuente: Autor

**Tabla 18-3:** Resultado de A. Administrativa

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si	2	6,25
A Medias	8	25
No	15	46,88
No Procede	7	21,88

Fuente: Autor

**Gráfico 1-3:** Orden y Limpieza - Área Administrativa



Fuente: Autor

**Conclusión:** En el área administrativo se deduce que 47 % no se encuentra limpio el área, seguida de 25% la limpieza lo realizan a medias, 22% que no procede y 6% que mantiene limpio el área, de acuerdo a la respuesta sobresale la inseguridad, se recomienda realizar turnos de limpieza entre trabajadores.

**Área de Estampado textil:** No se encuentra en buen estado para laborar.

**Figura 19-3:** Área de estampado textil



Fuente: Autor



**Tabla 19-3:** Resultado A. Estampado Textil

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si	1	3,13
A Medias	8	25
No	19	59,38
No Procede	4	12,5

Fuente: Autor

**Gráfico 2-3:** Porcentaje de A. estampado textil



Fuente: Autor

**Conclusión:** De acuerdo al diagrama de pastel prevalece la respuesta no con 59%, seguida de 25% dando como respuesta a medias, 13% no procede y 3% mantienen limpio el área, se debe tomar medidas de seguridad, puede producir accidentes por falta de orden y limpieza.

**Área de doblado y corte, sublimadora, bordadora:** Se puede apreciar como se encuentra el lugar de trabajo.

**Figura 20-3:** Área de bordadora



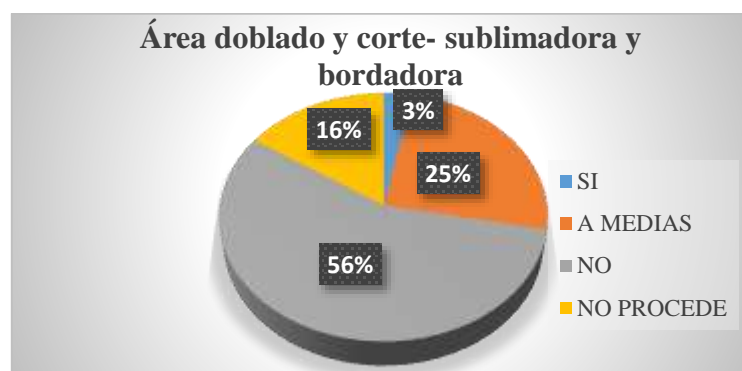
Fuente: Autor

**Tabla 20-3:** Resultado de resultados

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si	1	3,13
A Medias	8	25
No	18	56,25
No Procede	5	15,63

Fuente: Autor

**Gráfico 3-3: Porcentaje Evaluación**



**Fuente:** Autor

**Conclusión:** Mediante el diagrama de pastel se determina que existe inseguridad en las áreas de doblado y corte, sublimadora y bordado con 56%, se recomienda realizar turnos para realizar orden y limpieza en cada uno de las áreas.

**Área confección, Empaquetado, Almacenamiento de MP:** en la figura siguiente se puede apreciar la situación del puesto de trabajo.

**Figura 21-3: Área de confección 1**



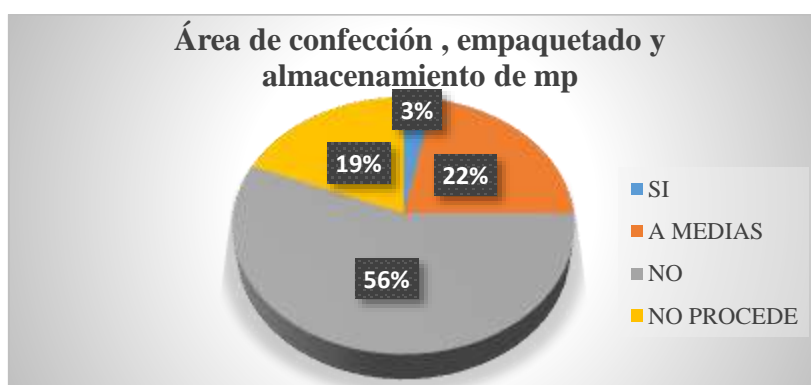
**Fuente:** Autor

**Tabla 21-3: Resultado Orden y Limpieza. A. Empaquetado, Almacenamiento de MP**

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si	1	3,13
A Medias	7	21,88
No	18	56,25
No Procede	6	18,75

**Fuente:** Autor

**Gráfico 4-3:** Porcentaje de evaluación





Fuente: Autor

**Conclusión:** Como se puede visualizar mediante diagrama que refleja dentro de las áreas correspondientes sobresalen la inseguridad, hay que tomar medidas como planificar horarios de limpieza entre todos los trabajadores puede ayudar a prevenir accidentes generados por el desorden para concebir un ambiente de trabajo seguro y poniendo en práctica tal consideración para mayor seguridad.

### Ropa de trabajo.

Los trabajadores utilizan ropa de trabajo seleccionada por los mismos trabajadores para su comodidad en realizar las actividades correspondientes.

**Tabla 22-3:** Ropa de trabajo

Días	EPP	Pictograma
Lunes- Martes	Chompa	
Miércoles - Jueves	Mandil	
Viernes	Ropa particular	-----

Fuente: Autor

En el área de estampado textil no utilizan EPP adecuada para realizar el trabajo, utilizan tanque de gas, gasolina y pintura, son sustancias peligrosas por lo que puede afectar la salud del operario.

- No utiliza mascarilla, no utiliza EPP adecuado.
- Hace uso de guantes para utilizar el retirado de la pintura con gasolina

**Figura 22-3:** Acción Insegura y Segura



Fuente: Autor

### 3.3 Identificación y Evaluación de riesgo

#### 3.3.1 Identificación de riesgos

Mediante el diagrama de proceso se pudo identificar los tipos de riesgos a los que están expuestos dependiendo las actividades que realicen los trabajadores.

**Tabla 23-3:** Identificación de riesgos

Procesos	Riesgos	Descripción
Doblado	Mecánico	Choques de objetos desprendidos.
Corte	Mecánico	Choques de objetos desprendidos
		Contacto eléctrico directo
		Cortes y punzamientos
Ensamble	Mecánico	Atrapamiento
		Contacto eléctrico directo
		Cortes y punzamientos
	Físicos	Vibraciones.
Pulido de hilos	Mecánico	Choques de objetos desprendidos
	Físicos	Ruido
Bordado	Mecánico	Cortes y punzamientos
	Físicos	Ruido.
Sublimado	Mecánico	Caídas de personas desde diferente altura.
Estampado textil	Mecánicos	Choques de objetos desprendidos
		Explosiones

**Tabla 24-3(Continua):** Identificación de riesgos

Ensamble y administrativa	Ergonómico	
Evaluación global	Psicosocial	

Fuente: Autor

### 3.3.2 Evaluación de riesgo

#### 3.3.2.1 Riesgo mecánico – físico.

Evaluación de los riesgos se aplicó la metodología NTP 330, dentro del cual se evaluó riesgos mecánicos, físicos, dependiendo la actividad que realiza los operarios de la Empresa “Andrés Producciones” y se procede a llenar con los datos que se obtiene la matriz de riesgos laborales, en su totalidad los riesgos más existentes son los riesgos mencionados anteriormente, los riesgos que se mencionarán son independiente: riesgo ergonómico que se evaluó mediante el método Rula, riesgo psicosocial mediante cuestionario ISTAS 21.

Los resultados obtenidos de riesgos mecánicos y físicos de acuerdo al proceso se muestran en los histogramas siguientes.

#### - Proceso de doblado

**Gráfico 5-3:** Proceso de doblado



Fuente: Autor

**Conclusión:** Una vez evaluada el proceso de doblado se determinó que existe riesgo mecánico debido a choques de objetos desprendidos lo cual dentro de la matriz se obtuvo el nivel de riesgo 180 que significa acción de corregir, dando como solución colocar refuerzo para estante de acuerdo a la norma NTP298, NTE : INEN 2483 ASTM A123

#### - Proceso de corte

**Gráfico 6-3: Proceso de corte**

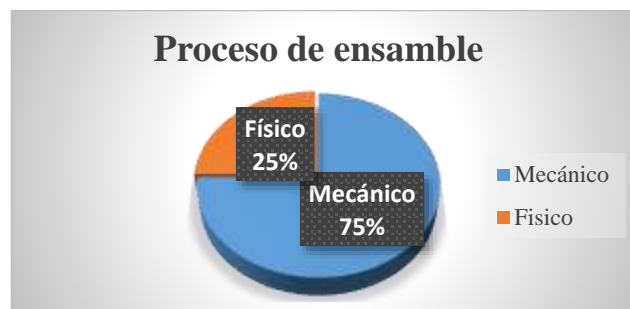


Fuente: Autor

**Conclusión:** En el proceso de corte de tela se determinó que el riesgo mecánico sobresale con 100% y se obtuvo el nivel de riesgo 180 dando una condición de corregir, el riesgo es choques de objetos desprendidos, existe este tipo riesgo ya que las estanterías no están protegidos y se encuentran con sobre carga, las medidas que se tomaran, colocar refuerzo para estante de acuerdo a la norma NTP298. Contacto eléctricos directos los tomacorriente no se encuentra protegido la acción que se aplicara, colocar tapa de tomacorriente de acuerdo al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE. Cortes y punzamientos, colocan la mano para guiar la cortadora por lo que puede existir el riesgo de corte, se recomendaría realizar capacitaciones ya que si utilizan guantes pueden tener el riesgo de atrapamiento.

- **Proceso de ensamble**

**Gráfico 7-3: Proceso de ensamble**



Fuente: Autor

**Conclusión:** El riesgo mecánico dentro del proceso de ensamble con 60% se obtiene el nivel de riesgo de 180 dando la acción de corregir por tal motivo tomar medidas correctivas, se identificaron riesgo de Atrapamiento en este caso el operario mantiene el cabello suelto por lo que se recomienda utilizar redecillas para el cabello. Contacto eléctrico directo con nivel de riesgo 400 dando como condición corregir, los cables y el tomacorriente no tiene protecciones por lo que los operarios tienen el riesgo eléctrico y es recomendable colocar tapa de tomacorriente de acuerdo al Reglamento Técnico de

Instalaciones Eléctricas RETIE. Cortes y punzamientos nivel de riesgo de 240 dando como criterio de corregir, hacen uso de tijeras pueden tener el riesgo de cortarse la mano en este caso se recomendaría realizar capacitaciones ya que el uso de guantes seria producir riesgo de atrapamiento en las máquinas. Riesgo físico como vibración con 25% se obtiene el nivel de riesgo de 240 con criterio de corregir, en el caso de vibración se recomendaría que realicen turnos rotativos.

- **Proceso de pulido de hilos**

**Gráfico 8-3:** Proceso de pulido de hilos

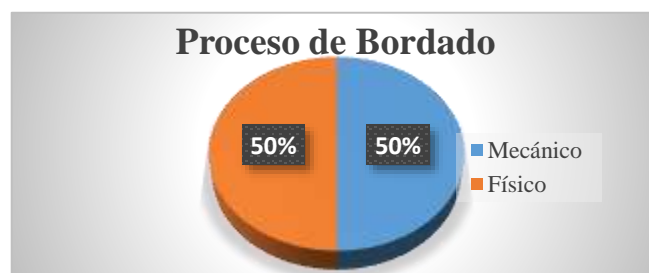


Fuente: Autor

**Conclusión:** En el proceso de pulido el riesgo mecánico con 50% se obtiene el nivel de riesgo 240 con criterio de corregir, se identificaron riesgo referente a choques de objetos desprendidos, existe este tipo riesgo las estanterías no están protegidos y se encuentran con sobre carga, las medidas a tomar será colocar refuerzo para estante de acuerdo a la norma NTP 298, y el riesgo físico, el ruido cuenta con el 50%, como nivel de riesgo de 240 dando como condición de corregir, hay que tomar medidas de seguridad como: utilizar tapones auditivos de acuerdo a la norma ISO 4869, EN 352 y NCh 1331 para reducir ya que pasan las 8 h de jornada laboral.

- **Proceso de bordado**

**Gráfico 9-3:** Proceso de bordado



Fuente: Autor

**Conclusión:** En el proceso de bordado un 50% es el riesgo mecánico con nivel de riesgo 60 con criterio de mejorar si es posible, hace referencia a cortes y punzamientos, existe

este tipo de riesgo hacen uso tijera para cortar el aplique y el hilo de la máquina se recomienda realizar procedimiento de trabajo seguro y 50% en el riesgo físico que es el ruido, cuentan con nivel de riesgo de 180 con la condición de corregir, en este caso utilizar tapones auditivos de acuerdo a la norma ISO 4869, EN 352 y NCh 1331 para reducir pasan las 8 h de jornada laboral.

- **Proceso de sublimado**

**Gráfico 10-3:** Proceso de sublimado



Fuente: Autor

**Conclusión:** Una vez evaluada el proceso de sublimado se determinó que existe solo riesgo mecánico dentro de la matriz se obtuvo el nivel de riesgo 60 con condición de corregir, el riesgo caída de personas desde diferente altura es porque utilizan estructura de tabla para estar al nivel de la máquinas se recomienda reemplazar la estructura de la tabla por la construcción de una grada o cambiar de puesto de la máquina.

- **Proceso de estampado textil**

**Gráfico 11-3:** Proceso de estampado textil



Fuente: Autor

**Conclusión:** En el proceso de estampado textil se determinó que el 100% es el riesgo mecánico nivel de riesgo 60 con criterio de mejorar si es posible, el choques de objetos desprendidos existe este tipo riesgo ya que las estanterías no se están protegidos, las medias que se tomara será colocar refuerzo para estante de acuerdo a la norma NTP 298, y riesgo de explosiones con nivel de riesgo 60 condición mejorar si es posible, para



realizar la actividad de estampado textil utilizan máquina presecadora el mismo que funciona con gas y máquina pulpo en el cual utilizan pintura, las medidas que se tomara antes de iniciar y terminar el proceso es: ventilar y se recomienda utilizar respirador de filtro polvo mascara de protección de gas 3200 N95 PM2.5. Los pasos y la valoración de la matriz con respecto a la metodología NTP330 se encuentra en el ANEXO C.

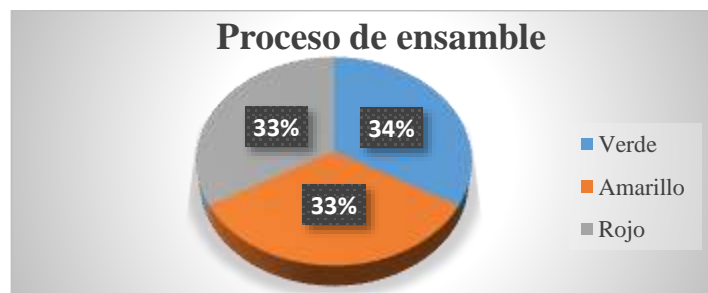
### 3.3.2.2 Riesgo psicosocial

Se realizó estudios psicosocial a todos los operarios de la Empresa Andrés Producción mediante el método Ista21 Versión corta para pequeñas empresas, se efectuó de acuerdo a las áreas y actividades que realizan los trabajadores.

Área de corte y estampado textil realiza un solo operario, en el área de bordadora y sublimadora realiza un solo operario el cual se acoplo a los mismo resultados para las áreas mencionadas por lo que son las mismas personas que realizan tales actividades, y en el área de ensamble son 5 operarios por lo que se realizó un promedio para obtener un solo resultado, el cuestionario consta de ciertas preguntas destinado para los trabajadores. VER ANEXO D

#### - Proceso de ensamble

Gráfico 12-3: Proceso de ensamble



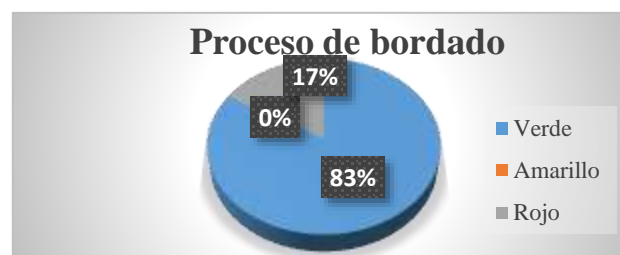
Fuente: Autor

**Conclusión:** Mediante el diagrama de pastel se concluye que los tres niveles de exposición en el proceso de ensamble tienen los mismo porcentaje; Nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud con 34% tales como se muestra en la tabla 25-3, denotados por el color verde, el número 2 hace referencia a que ellos toman decisiones e iniciativas sobre propias tareas que se asigna, el número 4, ellos reciben ayuda necesario de sus compañero de trabajo y del jefe inmediato; Nivel de exposición psicosocial intermedio con de 33% los cuales son exigencias psicológicas, se refiere a que hay temporadas que necesitan trabajar bajo presión ya que el trabajo es bajo pedido, mientras

que en otras ocasiones trabajan normal, estima cuando el operario y el empleador tiene una buena comunicación y relación con el trabajo . Mientras nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud con 33%, como la inseguridad, los operarios sienten temor de ser despedidos y no contar con empleo por la situación económica del país no enfoca a un mejor futuro económico, doble presencia los operarios realizan quehaceres domésticos en sus hogares por lo tanto se encuentran preocupados de la situación.

- **Proceso de bordado**

**Gráfico 13-3:** Proceso de bordado



Fuente: Auto

**Conclusión:** De acuerdo al diagrama de pastel se concluye que el nivel de exposición en el proceso de bordado sobresale las condiciones más favorable para la salud con un porcentaje de 83% superior a los otros niveles como se puede observar en la tabla 25-3, en la columna de bordado todas esta dimensiones psicológicas no afectan al operario ya que trabajan a un ritmo normal por lo tanto no afecta psicológicamente, realizan el bordado según el pedido del cliente, sin embargo la inseguridad dando un porcentaje de 17% el cual los operarios sienten temor de ser despedidos y no contar con empleo dando como resultado nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud.

- **Proceso de empaquetado**

**Gráfico 14-3:** Proceso de empaquetado



Fuente: Autor

**Conclusión:** Mediante el diagrama de pastel se concluye que el nivel de exposición en el proceso de empaquetado sobresale las condiciones más favorable para la salud con un

porcentaje de 50% tales como menciona en la tabla 25-3, el mismo que se encuentra denotado por el color verde todas estas dimensiones psicosociales no afectan ya que trabajan a un ritmo normal por lo que son dos personas que trabajan en el proceso de empaquetado y trabajan conjuntamente. Sin embargo la inseguridad y doble presencia dando un porcentaje de 33%, por lo que la inseguridad afecta al operario sintiendo temor de ser despedidos y no contar con empleo, mientras que la doble presencia se preocupa de los quehaceres domésticos dando como resultado un nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud. Finalmente estima con 17% hace referencia al apoyo mutuo entre los trabajadores dando como resultado nivel de exposición psicosocial intermedio.

#### - Proceso de estampado textil

**Gráfico 15-3:** Proceso de estampado textil

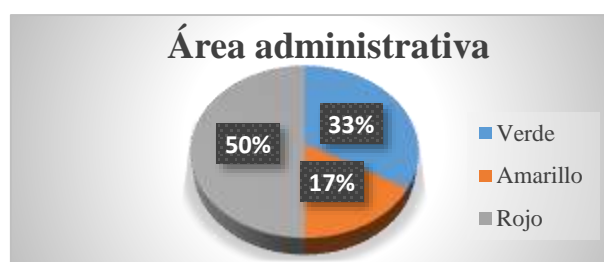


Fuente: Autor

**Conclusión:** Se visualiza el diagrama de pastel y se concluye que el nivel de exposición en el proceso de estampado textil sobresale las condiciones más favorables para la salud con un porcentaje de 83% como se muestra en la tabla 25-3, se muestra de color verde, ya que trabajan a un ritmo normal por lo tanto no afecta psicológicamente con relación al trabajo y realizan el trabajo según el pedido, sin embargo la inseguridad dando un porcentaje de 17% el cual los operarios sienten temor de ser despedidos y no contar con un empleo ya que hoy en día los trabajadores están siendo despedidos por falta de dinero dando como resultado nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud.

#### - Área administrativa

**Gráfico 16-3:** Área administrativa



Fuente: Autor

**Conclusión:** Mediante el diagrama de pastel se concluye que el nivel de exposición área administrativa sobresale las condiciones más desfavorable para la salud con un porcentaje de 50% superior a los otros niveles de exposición se muestra en la tabla 25-3, denotados por el color verde estos riesgos sobresalen ya que los que ocupa el cargo administrativo son los propios dueños de la empresa por lo que tiene que emprenderse por sí solos, sin embargo las condiciones más favorables para la salud con un porcentaje de 33% en el cual engloba la inseguridad y trabajo activo (habilidades), como ya se mencionó son los propios dueños de la empresa, mientras el nivel de exposición psicosocial intermedio con un porcentaje de 17% relacionado a doble presencia ya que tiene su familia por lo tanto tienen que realizar quehaceres domésticos.

En la siguiente tabla se demuestra los resultados que se obtuvo una vez aplicado el cuestionario a todos los operarios.

**Tabla 25-3:** Identificación y valoración de riesgo psicosocial

Apartado	Dimensión Psicológicas	Ensamble	Bordadora	Empaquet.	Estampado textil	Área Administ.
1	Exigencias psicológicas	Amarillo	Verde	Verde	Verde	Rojo
2	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo (influencia, desarrollo de habilidades, control sobre los tiempos)	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
3	Inseguridad	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Verde
4	Apoyo social y calidad de liderazgo	Verde	Verde	Verde	Verde	Rojo
5	Doble presencia	Rojo	Verde	Rojo	Verde	Amarillo

Fuente: Autor

### 3.3.2.3 Riesgo ergonómico

Para evaluar riesgo ergonómico se aplicó el método rula a los puestos de trabajo de ensamble (máquinas) y área administrativa en las oficinas, son los únicos puestos de trabajo que se observó que tiene este tipo de riesgo. En la siguiente tabla muestra los resultados.

**Tabla 26-3:** Resultado de nivel de actuación

Puesto de trabajo	Puntuación	Nivel de Actuación
Oficina	3 o 4	Puede requerirse cambios en la tarea es convenientes profundizar en el estudio
Ensamble (Máquinas)	3 o 4	Puede requerirse cambios en la tarea es convenientes profundizar en el estudio

Fuente: Ergo nautas – Método Rula – Autor

**Conclusión:** La puntuación final está entre el intervalo de 3 o 4 nos da como significado según la tabla 26-3, lo cual se debe realizar cambios y es necesario tomar medidas de seguridad, es importante mencionar que en las oficinas no pasan las 8 horas de trabajo sentado sino 5 horas aproximadamente dependiendo de la actividad que tiene que realizar, mientras en el puesto de ensamble pasan las 8 horas sentadas pero cambian de puesto si lo requiere el producto que estén realizando, la silla que utilizan es de madera (taburete) y no ergonómico se deberá dar soluciones a tales situaciones para el bienestar de la empresa implementando sillas ergonómicas, los cálculos se detalla en el ANEXO E.

#### 3.3.2.4 Riesgo de incendio: Meseri

Este método de estudio se aplicó a la empresa “Andrés Producciones” para determinar si está expuesto a riesgos de incendio, su aplicación es sencillo, se debe seguir un formato y obtener valoraciones. La empresa está formado por planta baja y primer piso por lo que se evaluó por separado, y los resultados obtenidos son los siguientes.

**Tabla 27-3:** Resultado -Meseri

Piso	Puntaje	Evaluación cualitativa	Evaluación taxativa
Planta baja	4,1	Riesgo medio	Riesgo no aceptable
Primer piso	4,17	Riesgo medio	Riesgo no aceptable

Fuente: Autor

**Conclusión:** El resultado de las dos plantas que se evaluó por separado, se determina que según el método los valores desde 4,1 a 6 otorgan la categoría de riesgo medio, para el caso específico de la Empresa textil “Andrés Producciones”, el valor es de 4,10 y 4,17 por lo que se requiere realizar mantenimiento de las infraestructura (ventas, cables) e implementar señaléticas de seguridad así como de evacuación, equipos de lucha contra incendios, formar brigadas de emergencia, su respectiva evaluación se especifica en el ANEXO F.

### 3.3.2.5 Evaluación de ruido, iluminación y temperatura.

**Ruido:** La medición del ruido se realizó en todas las áreas para comprobar que no sobrepasa los 85 dB en las 8h de jornada laboral, está establecido en el decreto ejecutivo 2393 detallado en el Art.55, numeral 7. Para sus respectivas mediciones se utilizó la aplicación sonómetro, nos ayuda a determinar a cuantos decibeles están expuestos los operarios en su jornada laboral.

**Tabla 28-3:** Evaluación cuantitativo – ruido

Áreas	Nivel sonoro dB	Norma (8h /jornada )	Nivel de actuación.
Área de confección	70	85 dB	Riesgo Aceptable
Área de almacén de MP	47	85 dB	Riesgo Aceptable
Doblado y corte	74	85 dB	Riesgo Aceptable
Empaquetado	74	85 dB	Riesgo Aceptable
Estampado textil	64	85 dB	Riesgo Aceptable
Sublimado	67	85 dB	Riesgo Aceptable
Bordadora	74	85 dB	Riesgo Aceptable
Administrativa	56	85 dB	Riesgo Aceptable

Fuente: Autor

En comparación con los resultados obtenidos en la matriz de riesgo se tiene que las máquinas que generan ruido son: pulidora de hilos para el acabado y la bordadora los cuales tienen niveles de exposición: 240, 180 respectivamente dando como condición de Corregir en las dos máquinas, y en relación con los resultados proporcionados por el software se obtiene 74, 74 decibeles, de acuerdo al decreto ejecutivo 2393 no debe sobrepasar de los 85 dB en las 8h de jornada, como se puede observar existe la diferencia debido a que la matriz se obtuvo en el proceso de bordado el nivel de exposición de frecuencia, hace referencia al tiempo que el operario mantiene en el puesto de trabajo y se optó por nivel de frecuencia ya que permanecen en sus puesto de trabajo y si realizan pausas cortas de las máquina en el caso de colocar hilos, mientras que el proceso de pulido se seleccionó por nivel de exposición continuo por lo que no realiza pausas la máquina hasta terminar su proceso.

Por tal motivo se aceptara los valores de la matriz y como se puede observar el ruido no sobrepasa de los 85 decibeles por lo que no existe tal riesgo hacia los operarios pero es importante tomar medidas de seguridad haciendo referencia que se debería utilizar tapones para poder reducir una cierta cantidad de ruido, trabajan los doce meses del año

y con el tiempo puede tener problemas auditivo y será mejor corregir los más pronto posible tales riesgos.

**Iluminación:** La medición se realizó con la aplicación luxómetro, las mediciones se tomó a las 10H00 para que no exista variación de la luz. Todas las mediciones fueron tomadas a una altura de 1.20 m con respecto al piso, y todas las fuentes de iluminación se encuentran al mismo nivel. De acuerdo al decreto 2393 nos detalla en el Art 56. Numeral 1, que la iluminación para taller de textiles y de industria manufacturera es de 100lux., y para administrativo son de 300lux

**Tabla 29-3:** Evaluación cuantitativa – iluminación

Áreas	Luz (lux)	Norma (lux)	Nivel de actuación.
Área de confección	488	100	Riesgo Aceptable
Área de almacén de MP	146	100	Riesgo Aceptable
Empaquetado	2741	100	Riesgo Aceptable
Estampado textil	111 Presecador	100	Riesgo Aceptable
	28 Pulpo	100	Riesgo no Aceptable
Sublimadora	62	100	Riesgo no Aceptable
Doblado y corte	310	100	Riesgo Aceptable
Bordadora	28	100	Riesgo no Aceptable
Administrativa	169	300	Riesgo no Aceptable

Fuente: Autor

Mediante las tomas de mediciones se determina que la iluminación es la adecuada la luz medida sobrepasa de los 100lux es debido que las ventanas son suficientemente grandes para hacer uso de la luz natural, sin embargo en el puesto de trabajo de sublimadora y estampado textil en la máquina pulpo existe deficiencia de iluminación de un 28 y 62 lux, se debe tomar medidas correctivas como realizar la limpieza de las ventanas, mientras que en el área administrativa la iluminación es baja dando una diferencia de 131 lux, por lo que es necesario poner en práctica medidas que ayuden a corregir el riesgo.

**Confort térmico.** Se realizó las mediciones mediante la aplicación Sensors: Temp and Humidity y Sensor DHT11, un instrumento que facilita la medición de la temperatura, se tomó la medida en la empresa “Andrés Producciones” a las 11: am con una temperatura de 18°C fuera de la empresa, de acuerdo al Real Decreto 486/1997 “condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben suponer un riesgo para la salud de los trabajadores, y que en la medida de lo posible tampoco deben constituir una fuente de incomodidad o

molestia, En cuanto a la temperatura en locales cerrados, se establecen los siguientes intervalos de valores aceptables”

**Tabla 30-3:** Temperatura

Locales donde se realicen trabajos sedentarios (oficina o similares)	17 a 27°C
Locales donde realizan trabajos ligeros	14 a 25°C

Fuente: REAL DECRETO 486/1997

**Los respectivos resultados son los siguientes**

**Tabla 31-3:** Evaluación cuantitativo – Confort térmico

Áreas	Puntuación %	Norma ( puntuación )	Nivel de actuación
Administrativo	21	17 a 27°C	Riesgo aceptable
Doblado y Corte	21.1	17 a 27°C	Riesgo aceptable
Sublimadora	21.3	17 a 27°C	Riesgo aceptable
Bordadora	21.5	17 a 27°C	Riesgo aceptable
Estampado textil	25.4	17 a 27°C	Riesgo aceptable
Confección	21.1	17 a 27°C	Riesgo aceptable
Empaquetado	20.2	17 a 27°C	Riesgo aceptable
Materia Prima	19.3	17 a 27°C	Riesgo aceptable

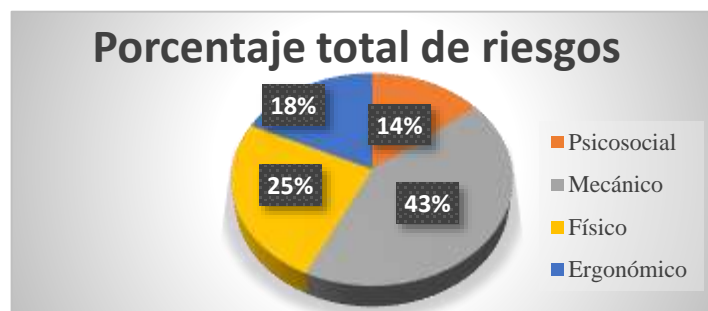
Fuente: Autor

En conclusión se determina que la temperatura en la Empresa “Andrés Producciones” se encuentra estable, no es inferior ni superior a la temperatura de acuerdo al REAL DECRETO 486/1997, por lo que los operarios pueden laborar sin ningún inconveniente.

### 3.3.3 Porcentaje total de riesgos

Se realizó un total de porcentaje del riesgo físico, mecánico, ergonómico y psicosocial para determinar cuál de ellos causa mayor daño a los trabajadores. Según los cálculos numéricos el que sobresale es el riesgo psicosocial, y el que menor prevalece es el riesgo ergonómicos.

**Gráfico 17-3:** Porcentaje total de riesgos



Fuente: Autor



**Conclusión:** De acuerdo a los resultados conseguidos el riesgo mecánico predomina con 43% siendo el que influye sobre los trabajadores proponiendo medidas que se tomara: implementación de señaléticas, procedimientos de trabajo seguro, dotar EEP, implementación de herramientas en actividades que lo requiera,, seguido de riesgo físico con 25% con la acción de corregir y en algunos casos de mejorar si es posible dando la solución de dotar los EPP para los trabajadores (tapones auditivos), riesgo ergonómico con 18%, dando nivel de actuación : deben realizar cambios en en su actividad por lo que la accione a tomar proveer sillas ergonómicas por taburetes y por ultimo riesgo psicosocial con 14% haciendo referencia a los riesgos de inseguridad y doble presencia dando como una situación de “Nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud.”, estos tipos de riesgo afecta en su totalidad al personal, influyendo a que no trabaje con actitudes y habilidades retrasando la producción.

## **CAPÍTULO IV**

### **4 PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGO DE ACUERDO A LA NORMA OHSAS 18001:2007**

#### **4.1 Introducción**

Se dará a conocer la propuesta para la mejora de la Empresa “Andrés Producciones” mediante la norma OHSAS 18001:2007, con el propósito de generar seguridad y salud ocupacional durante la jornada laboral.

#### **4.2 Objeto**

La aplicación de sistema de gestión de riesgo tiene el propósito de mejorar las condiciones y garantizar la seguridad para los empleadores, trabajadores y practicantes del producto de la Empresa “Andrés Producciones”.

#### **4.3 Alcance**

El alcance tendrá el propósito de desarrollar un sistema de gestión de riesgo para todos los trabajadores de la Empresa “Andrés Producciones” para formar personas competentes y seguras de su lugar de trabajo.

##### **4.3.1 Misión**

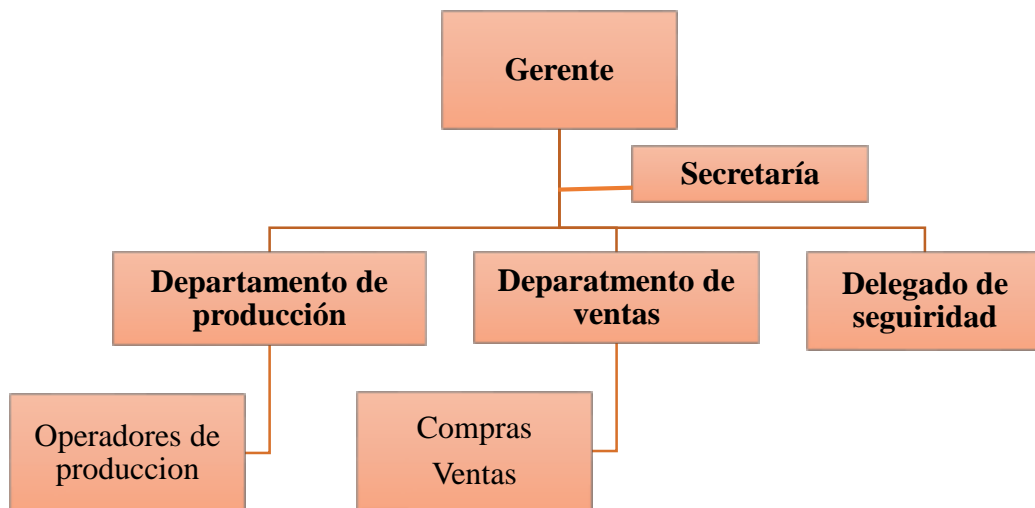
“Proveer productos de excelente calidad, cumpliendo y satisfaciendo las necesidades del consumidor e incluso superando sus expectativas y así generando confianza y ampliando la credibilidad en nuestra empresa.”

##### **4.3.2 Visión**

“Ser La empresa líder en producción, elaboración y distribución a nivel nacional de productos manufactureros, cumpliendo con las normas de calidad y brindando el mejor servicio hacia el consumidor”

##### **4.3.3 Organigrama estructural**

**Figura 23-4:** Organigrama estructural



Fuente: Autor

#### **4.4 Referencia Normativas**

Manual Normas OHSAS 18001:2007

#### **4.5 Términos y Definiciones**

Los términos y definiciones se encuentran en. VER ANEXO G

#### **4.6 Política**

La empresa “Andrés Producciones” responsable de la formación de los trabajadores en tema de seguridad y salud ocupacional así como velar la salud del personal dando prioridad a que exista armonía, comunicación mutua entre empleador y operario, asegurando un compromiso consigo mismo así como con empleados, haciendo referencia a prevenir accidentes y enfermedades, con la obligación de:

- Conservar las condiciones de seguridad e higiene dentro de la empresa.
- Que trabajen con precaución, de esa manera evitando riesgos de accidentes.
- El operario sea eficiente con sus obligaciones.
- Conservar limpieza de cada área de trabajo.
- Conservar en buen estado las señales de seguridad.
- Realizar capacitaciones semestrales para todo el personal de la empresa.

- Identificar y evaluar los riesgos anualmente.
- Poner en práctica los programas así como los procedimientos para un trabajo seguro.
- Optimizar los recursos para mejoras de ingresos.

#### **4.7 Plan mínimo de prevención de riesgos laborales**

El plan mínimo de prevención de riesgo se realizó de acuerdo al modelo del formato de relaciones laborales, se detalla en el ANEXO H

#### **4.8 Requisitos Legales**

Se mencionó normas vigentes sobre seguridad y salud ocupacional, gestión, política, se realizó una matriz legal con toda la información verídica de acuerdo a las siguientes fuentes de información.

- Resolución N°.C.D.513 Reglamento del Seguro General de Riesgo del Trabajo
- Resolución N°.C.D.517 Responsabilidad Patronal y La Seguridad y Salud Ocupacional
- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Reglamento para el Funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas
- Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

VER ANEXO I: MATRIZ LEGAL

#### **4.9 Planificar**

Es la primar parte de la metodología de Deming en el cual el propósito es plantear todo los objetivos deseados para mejorar lo actual de una institución.

#### 4.9.1 Objetivos y Metas

Se realizó una matriz de Objetivos y Metas con el propósito de dar una mejora para la empresa “Andrés Producciones”, basó en la matriz de riesgos una vez que se haya identificado y evaluado los riesgos. VER EL ANEXO J: MATRIZ DE OBJETIVOS Y METAS

#### 4.9.2 Planes, programas, proyectos y actividades gestión

A base de la matriz de objetivos y metas se desarrollaran los planes, programas, proyectos y actividades y de lo que se propuso anteriormente.

**Tabla 32-4:** Matriz de Planes Programas, Proyectos, Actividad

PLANES	PROGRAMAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES	Evaluación de riesgos	Identificación de riesgos	<b>Evaluación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Riesgo mecánico.</li><li>- Riesgo físico.</li><li>- Riesgo psicosocial.</li><li>- Riesgo ergonómico.</li><li>- Riesgo de incendio.</li></ul>
	Establecer política	Seguridad	<b>Establecer</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Política</li></ul>
	Elaborar la matriz de objetivos y metas	Organización de trabajo	<ul style="list-style-type: none"><li>- Como se va hacer.</li><li>- Donde se va hacer.</li><li>- Cuando se va hacer.</li><li>- Presupuesto.</li></ul>
	Capacitación	Seguridad	<b>Temas de capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Seguridad y salud ocupacional</li><li>- Prevención de riesgos en los talleres de confección.</li><li>- Equipos de protección personal</li><li>- Señaléticas de seguridad</li><li>- Riesgo de incendio.</li><li>- Plan de emergencia</li></ul>
	Procedimiento	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"><li>- Evaluación de riesgos</li><li>- Trabajo seguro</li></ul>
	Programa	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"><li>- Señaléticas de seguridad</li><li>- Orden y limpieza</li><li>- Capacitación.</li><li>- Equipo de protección personal.</li><li>- Plan de emergencia.</li></ul>
	Elaborar la matriz de objetivos y metas	Objetivos y Metas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Como se va hacer.</li><li>- Donde se va hacer.</li><li>- Cuando se va hacer.</li><li>- Presupuesto.</li></ul>

Fuente: Autor

#### 4.10 Hacer

La implementación de lo planificado (implementación de señaléticas). Se encuentra en el programa de señaléticas de seguridad.

#### 4.11 Verificar

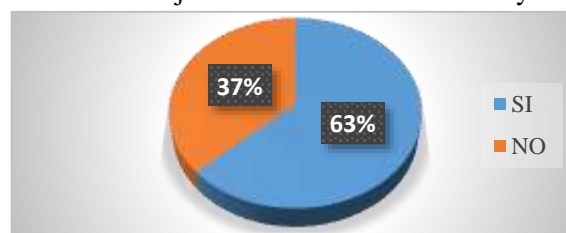
Se realizó un listado en el cual se demostrará lo implementado y lo que falta por implementar para determinar el porcentaje de mejora que se pudo realizar con lo planificado para comprobar si serán de gran beneficio la aplicación de las actividades que se mencionará en la siguiente tabla para prevenir accidentes así como velar la seguridad de los trabajadores poniendo en práctica lo planificado.

**Tabla 33-4:** Actividades realizadas y no realizadas

ACTIVIDADES	SI	NO	Justificación
Colocar refuerzos y nuevas estantería		X	Falta de recursos económicos
Colocar tapa de tomacorriente		X	
Dotar EPP		X	
Cambio de herramientas		X	
Construcción de gradas		X	
Sillas ergonómicas		X	
Alarma de emergencia		X	
Establecer política	X		
Establecer de plan mínimo de prevención de riesgos	X		
Identificación y Evaluación de riesgos	X		
Establecer de organigrama estructural	X		
Establecer de misión- visión	X		
Implementar señaléticas	X		
Procedimiento de evaluación de riesgos	X		
Procedimiento de trabajo seguro	X		
Programa de orden y limpieza	X		
Programa de capacitación	X		
Programa de Equipo de protección personal	X		
Programa de emergencia	X		
Programa de señalética	X		

Fuente: Autor

**Gráfico 18-4:** Porcentaje de las actividades realizadas y no realizadas



Fuente: Autor

#### 4.12 Actuar

Lo no implementado como se muestra en la tabla siguiente con el transcurso del tiempo se debe ejecutar para mejorar continuamente y proponiendo nuevas actividades que ayude al operario a laborar en los puestos de trabajo seguro y contar con un ambiente de trabajo confortable y tratar de reducir a una porcentaje mayor los riesgos existentes.

**Tabla 34-4:** Actividades no realizadas

ACTIVIDADES	SI	NO
Colocar refuerzos y nuevas estantería		X
Colocar tapa de tomacorriente		X
Dotar EPP		X
Cambio de herramientas		X
Construcción de gradas		X
Sillas ergonómicas y alarma de emergencia		X

Fuente: Autor

En lo particular se procede a realizar los procedimientos así como los programas propuestos en el apartado de PLANIFICAR (matriz de objetivos y metas y matriz planes programas y actividades).

#### **Procedimiento de identificación y evaluación de riesgo**

##### **1 Objetivo**

Identificar y evaluar riesgos dentro de la empresa “Andrés Producciones” mediante la metodología NTP 330 para riesgos físicos como mecánicos, método Rula para riesgos ergonómicos y cuestionario Ista21 para riesgos psicosocial para reducir y dar soluciones a los riesgos.

##### **2 Alcance**

Este documento está dirigido para los dueños, el personal así como para los practicantes de la Empresa “Andrés Producciones”.

##### Referencias Normativas

- NTP 330
- OHSAS 18001- 2007
- MÉTODO RULA

- ISTAS21
- MRL. PROCEDIMIENTO APLICACIÓN DE MATRIZ DE RIESGOS LABORALES. 2013
- FUNDACIÓN MAPFRE ESTUDIOS
- DECRETO EJECUTIVO 2393
- MATRIZ LEGAL: VER ANEXO I

### 3 Definiciones

VER ANEXO G

### 4 Procedimiento

#### 4.1 Identificación y evaluación de riesgos físicos y mecánicos

Para evaluar los riesgos físicos y mecánicos se debe identificar mediante diagrama de proceso, son secuencias de las actividades que realiza el trabajador para obtener el producto.

Para la evaluación se aplicó la metodología NTP 330 el cual trabaja conjuntamente con cuestionario de chequeo establecido para sus respectivas valoraciones.

Se aplicara un ejemplo en el puesto de trabajo de doblado utilizando la ficha lugar de trabajo para el riesgo de caídas de objetos desprendidos (estanterías) para determinar cuál de las 3 condiciones Muy deficiente, Deficiente y Mejorable sobresale en la actividad de doblado.

Se contabiliza la respuesta NO ya que se está evaluando la deficiencia del puesto de trabajo y tiene la necesidad de corregir tales riesgos.

**Tabla 35-4:** Cuestionario de chequeo

CONDICIONES DE SEGURIDAD			
LUGAR DE TRABAJO			
1. Son correctas las características del suelo y se mantiene limpio.	SI	NO	El pavimento será consistente no resbaladizo y de fácil limpieza. Constituirá un conjunto homogéneo llano y liso y se mantendrá limpio



**Tabla 36-4 (Continua):** Cuestionario de chequeo

4. La anchura de las vías de circulación de personas o materiales es suficiente.	SI	NO	Respetar las medidas mínimas necesarias. Como mínimo un pasillo peatonal tendrá una anchura de un metro
5. Los pasillos por los que circulan vehículos permiten el paso de personas sin interferencias	SI	NO	Diferenciar en lo posible tales zonas. En todo caso, aumentar la anchura y señalizar.
6. Están protegidas las aberturas en el suelo, los pasos y las plataformas de trabajo elevadas.	SI	NO	Instalar barandillas de 90 cm de altura y rodapiés seguros y señalizados.
7. Están protegidas las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas.	SI	NO	Proteger hasta una altura mínima de 2,5 m
8. Se respetan las medidas mínimas del área de trabajo: 3 m de altura (en oficinas 2,5 m.), 2 m <sup>2</sup> de superficie libre y 10 m <sup>3</sup> de volumen.	SI	NO	Ampliar el ámbito físico
9. Las dimensiones adoptadas permiten realizar movimientos seguros.	SI	NO	La movilidad del personal se efectuará en condiciones segura
10. La separación mínima entre máquinas es de 0,8 m	SI	NO	Aumentar la separación entre máquinas.
11. El espacio de trabajo está limpio y ordenado, libre de obstáculos y con el equipamiento necesario	SI	NO	Disponer de lugares de almacenamiento y disposición de materiales y equipos. Mejorar los hábitos y la organización del trabajo.
12. Los espacios de trabajo están suficientemente protegidos de posibles riesgos externos a cada puesto (caídas, salpicaduras, etc.).	SI	NO	Proteger adecuadamente el espacio de trabajo frente a interferencias o agentes externos
17. Se utilizan escaleras de mano sólo para accesos ocasionales	SI	NO	Implantar escaleras fijas o de servicio.
18. Las escaleras de mano de madera tienen los peldaños bien ensamblados y los largueros de una sola pieza	SI	NO	Vigilar sus características constructivas y establecer un plan de revisiones
19. Están bien calzadas en su base o llevan ganchos de sujeción en el extremo superior de apoyo	SI	NO	Instalar zapatas antideslizantes o ganchos de sujeción en la parte superior
21. Se observan hábitos correctos de trabajo en el uso de escaleras manuales.	SI	NO	Adiestrar en su utilización. Tanto el ascenso como el descenso se hará siempre de frente a las mismas.
22. Las cargas trasladadas por las escaleras son de pequeño peso y permiten las manos libres.	SI	NO	Las manos estarán libres para sujetarse a las escaleras.
24. Es adecuada la iluminación de cada zona (pasillos, espacios de trabajo, escaleras), a su cometido específico.	SI	NO	Iluminar respetando los mínimos establecidos. Mínimo en zonas de paso de uso habitual = 50 lux.
<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b>			
<b>MUY DEFICIENTE</b>	<b>DEFICIENTE</b>		<b>MEJORABLE</b>
Cinco o más deficientes	5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 18, 23.		1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24.
MD = <input type="checkbox"/>	D= <input type="checkbox"/>		M= <input type="checkbox"/>

Fuente: FICHA NTP 330

#### 4.1.1 Nivel de deficiencia.

Según, (INSHT, 1999) “ La magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente”.

**Tabla 37-4:** Nivel de deficiencia

<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>ND</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	---	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: FICHA NTP 330

Cada uno de los niveles tiene su propia valoración de 10 hasta 2 con sus respectivos significados dando a entender en qué situación se encuentra tal actividad o puesto de trabajo, en este caso un nivel de deficiencia 6 dando un significado de corregir de inmediatamente según se detalla en la tabla 37-4.

#### 4.1.2 Nivel de Exposición.

Menciona (INSHT, 1999) que “El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquinas”.

**Tabla 38-4:** Nivel de exposición

<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	<b>NE</b>	<b>SIGNIFICA</b>
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo pro.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente

Fuente: FICHA NTP 330

Se evalúa el tiempo que el operario permanece en el lugar de trabajo en este caso se optó por frecuente, realizan varias veces en su jornada laboral tal actividad en periodos cortos

o a veces lo realizan una vez al día con periodos cortos por tal motivo se asignó el valor de 3.

Nivel de exposición la escala es mucho más bajo, está en relación del tiempo en el puesto de trabajo a diferencia de nivel de deficiencia esto se da por lo que se determina el riesgo dentro del lugar de trabajo.

#### 4.1.3 Nivel de probabilidad

Según (INSHT, 1999) “ En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos”.

$$NP = ND \times NE$$

$$NP = 6 \times 3 = 18$$

**Tabla 39-4:** Nivel de probabilidad

		NIVEL DE EXPOSICIÓN			
		4	3	2	1
NIVEL DE DEFICIENCIA	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: NTP330

Obtenido los resultados de los niveles se determina el nivel de probabilidad mediante el producto de los niveles dando como resultado A-18.

**Tabla 40-4:** Nivel de Exposición

NIVEL DE PROBABILIDAD	NP	SIGNIFICADO
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente..
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica.

Fuente: NTP330

El resultado está dentro de la escala de 20 y 10, y se dedujo A-18 dando como significado probabilidad de “Alta” lo que significa que algunas veces puede suceder cualquier daño con respecto al riesgo evaluado.

#### 4.1.4 Nivel de consecuencias (NC)

(INSHT, 1999) Menciona que “Se ha establecido un doble significado; primera punto se han categorizado los daños físicos, segundo punto los daños materiales. Se ha obviado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Los dos puntos mencionados se debe considerar por separado ya que el que tiene mayor peso es el daño a personas que los daños materiales, en el caso de que no existe lesiones se debe considerar los daños materiales dando preferencia.

**Tabla 41-4:** Nivel de consecuencia

NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	SIGNIFICADO	
		Daños Personales	Daños Materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo).
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación.
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

Fuente: NTP330

Este nivel tiene prioridad en daños hacia las personas por lo que se asignó el nivel de consecuencia Leve (L), haciendo referencia a “Pequeñas golpes que no solicita de hospitalización” dando como valorización de 10, el operario no permanece constantemente en el puesto de trabajo, tomando en cuenta los costos indirectos que un accidente puede ocasionar a la empresa.

#### 4.1.5 Nivel de riesgo y nivel de intervención

Determina el nivel de riesgo mediante los resultados obtenidos en los niveles anteriores mediante la agrupación de las puntuaciones, y se denota con numeros romanos.

**Tabla 42-4:** Determinación del nivel de riesgo y de intervención

NIVEL DE CONSECUEN CIA	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)				
		40-24	20-10	8-6	4-2
	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	III 400-240	II 200 II 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: NTP330

**Tabla 43-4:** Significado del nivel de intervención

NIVEL DE INTERVENCIÓN	NR	SIGNIFICADO
I	4000-6000	Situación crítica. Corrección urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente: NTP330

**Conclusión:** Una vez determinado todos los niveles se tienen como resultado el nivel de riesgo de 180 que significa debemos corregir y dar medidas de control, el riesgo que se evaluó es caídas de objetos desprendidos se hizo referencia a las estanterías que existe en el área de doblado el cual no tiene un soporte que lo sostenga, puede desprenderse en cualquier momento existe sobre carga de materiales desperdiciados o telas sobrantes. La solución a darse es colocar refuerzos de acuerdo a la norma NTP298, comprar nuevas estanterías para dividir las cargas.

## 4.2 Evaluación de Riesgo Psicosocial

Para la respectiva evaluación se realizó mediante el método ISTAS21 para pequeñas empresas, consta de un cuestionario de 6 apartados. Se aplicó para todo el personal de la empresa pero se detallara con ejemplo del el área de ensamble, es importante mencionar para realizar cierta actividad constan de 5 operarios lo cual se realizó regla de 3 para obtener un solo resultado.

El cuestionario forma un total de 36 preguntas, cada uno de los operarios deben contestar con datos verídicos, al final de cada apartado se debe sumar el valor, para conocer sus resultados guiándose en el ANEXO D

## Interpretación del resultado

Para obtener la puntuación se debe seguir los siguientes pasos

- Debajo de cada apartado debe sumar el puntaje de las respuestas.
- Se debe identificar en que rango se encuentra los riesgos evaluados, este método se identifica mediante colores.

**Tabla 44-4:** Nivel de Exposición

Color	Nivel de exposición
Verde	Nivel de exposición psicosocial más favorable para la salud.
Amarillo	Nivel de exposición psicosocial intermedio.
Rojo	Nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud.

Fuente: Istas21 (CoPsoQ)

Obtenido el valor de cada apartado guiar en la tabla siguiente para determinar las puntuación y cuáles son las dimensiones psicosociales que causa riesgo mental al personal.

**Tabla 45-4:** Interpretación del resultado

			Puntuaciones para la población ocupada de referencia		
APARTADO	DIMENSIÓN PSICOLOGICAS	PUNTUACIÓN	VERDE	AMARILLO	ROJO
1	Exigencias psicológicas	9	De 0 a 7	De 8 a 10	De 11 a 24
2	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo (influencia, desarrollo de habilidades, control sobre los tiempos)	31	De 40 a 26	De 25 a 21	De 20 a 0
3	Inseguridad	10	De 0 a 1	De 2 a 5	De 6 a 16
4	Apoyo social y calidad de liderazgo	36	De 40 a 29	De 28 a 24	De 23 a 0
5	Doble presencia	9	De 0 a 3	De 4 a 6	De 7 a 16
6	Estima	11	De 16 a 13	De 12 a 11	De 10 a 0

Fuente: Istas21 (CoPsoQ)-Autor

**Conclusiones:** Es un método fácil de utilizar, el cuestionario que se aplicó es para pequeñas empresas mediante la evaluación del método Ista21, se determinó que en el área de ensamble que las dimensiones psicosociales: Inseguridad y doble presencia son los riesgos que más afecta a los operarios dando un Nivel de exposición psicosocial más desfavorable para la salud.

Esta hace referencia a la inseguridad que los trabajadores sienten el temor de ser despedidos y no contar con un empleo seguro debido a situación económica del país, doble presencia ya que deben hacer los quehaceres domésticos en la casa.

### 4.3 Riesgo Ergonómico

Se utilizó método Rula para riesgo ergonómico, para su evaluación se forman en Grupo A y Grupo B, la valoración se realiza por separado y se demostrara mediante un ejemplo en el área de ensamble.

- Se fotografía mientras realizan las actividades para determinar las distintas posiciones y ángulos que forman los operarios.
- Se debe clasificar en dos grupos A-B. Primero se evalúa el grupo A, está formado por Brazo, Antebrazo y Muñeca, segundo se evalúa el grupo B conformado por cuello, tronco y pierna.
- Se realiza sus respectivas mediciones angulares (AutoCAD). VER ANEXO E. Seguir los pasos establecidos en el método rula para obtener la valoración, tanto del grupo A-B

#### 4.3.1 Evaluación del grupo A

##### 4.3.1.1 Puntuación del Brazo

La valoración del brazo se obtiene al formar el ángulos entre el tronco con el eje del brazo al realizar cualquier actividad, el propósito es determina si existe flexión o extensión.

**Tabla 46-4:** Puntuación del brazo

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión > 20° y < 45°	2
Flexión > 45° y 90 °	3
Flexión > 90 °	4

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

Puntuación obtenida puede aumentar o reducir puntos dependiendo la posición, se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 47-4:** Modificación de la puntuación del brazo.

Posición	Puntuación
Hombro elevado o brazo rotado	+1
Brazos abducidos	+1
Existe un poco de apoyo	+1

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

**Conclusión:** La posición del brazo no sobre pasa los 20 de extensión a 20 de flexión dando un 15°, por lo que obtiene la puntuación de 1 y no obtiene ningún punto adicional ya que no cumple con ninguna condición establecida en la tabla 47-4.

#### 4.3.1.2 Puntuación del antebrazo:

Se obtiene el ángulo entre el eje del antebrazo y brazo, la valoración se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 48-4:** Puntuación del antebrazo.

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión < 60° o > 100°	2

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

La puntuación obtenida puede aumentar puntos dependiendo la posición, se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 49-4:** Modificación de la puntuación del antebrazo.

Posición	Puntuación
A un lado del cuerpo	+1
Cruza la línea media	+1

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

**Conclusión:** El antebrazo de acuerdo a la medición que se obtuvo sobre pasa los 100° dando 135° de acuerdo a la medida del gráfico, dando como puntuación 2, en este caso no existe ningún punto adicional .

#### 4.3.1.3 Puntuación de la muñeca.

Para obtener la puntuación de la muñeca se obtiene formando el ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra de la mano.



**Tabla 50-4:** Puntuación de la muñeca

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	2
Flexión o extensión $> 15^\circ$	3

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

Se adiciona al valor inicial obtenido de la muñeca si existe desviación radial o cubital tal como se muestra en la tabla 51-4.

**Tabla 51-4:** Modificación de la puntuación de la muñeca.

Posición	Puntuación
Desviación radial	+1
Desviación cubital	+1

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

También se evalúa el giro de la muñeca, el valor no será añadido a la puntuación que se obtuvo de acuerdo a la tabla 52-4 ya que se utilizara para la puntuación global del mismo grupo.

**Tabla 52-4:** Puntuación del giro de la muñeca.

Posición	Puntuación
Pronación o supinación media	1
pronación o supinación externa	2

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

**Conclusión:** En esta caso la flexión o extensión de la mano es mayor que 15 grados, dando como resultado 20 grados de tal motivo dependiendo la posición de la mano existe desviación cubital por lo que se añade un punto adicional al valor obtenido anteriormente. En la siguiente tabla se demuestra los valores alcanzados de la evaluación realizada.

**Tabla 53-4:** Resultado del Grupo A

GRUPO A		
Nombre	Puntuación	Puntuación Adicional
<b>Brazo</b>	1	
<b>Antebrazo</b>	2	
<b>Muñeca</b>	3	+1
<b>Actividad Muscular / Carga – F.</b>	0	

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

### 4.3.2 Evaluación del grupo B

#### 4.3.2.1 Puntuación del cuello.

Se obtiene la valoración del ángulo medido entre eje de la cabeza y del tronco.

**Tabla 54-4:** Puntuación del cuello.

Posición	Puntuación
Flexión entre $0^{\circ}$ y $10^{\circ}$	1
Flexión entre $>10^{\circ}$ y $\leq 10^{\circ}$	2
Flexión entre $>20^{\circ}$	3
Extensión en cualquier grado	4

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

La puntuación obtenida puede aumentar puntos dependiendo la posición del cuello, se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 55-4:** Modificación de la puntuación del cuello

Posición	Puntuación
Cabeza rotada	+1
Cabeza con inclinación lateral	+1

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

**Conclusión:** La puntuación del cuello de acuerdo a la imagen se obtiene la puntuación de 27° dando la valoración de 3, la flexión es más de  $20^{\circ}$  y no se suma ningún punto adicional al valor obtenido.

#### 4.3.2.2 Puntuación del tronco:

La valoración depende de la posición que el operario realice la actividad puede ser de parado o sentado, lo cual el valor será dependiente del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical.

**Tabla 56-4:** Puntuación del tronco

Posición	Puntuación
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco - caderas $> 90^{\circ}$	1
Flexión entre $0^{\circ}$ y $20^{\circ}$	2
Flexión entre $> 20^{\circ}$ y $\leq 60^{\circ}$	3
Flexión entre $> 60^{\circ}$	4

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

La puntuación obtenida puede aumentar puntos dependiendo la posición del tronco si no existe ninguna de las posiciones indicadas en la tabla la puntuación no se modificara, se menciona en la siguiente tabla.

**Tabla 57-4:** Modificación de la puntuación del tronco.

Posición	Puntuación
Tronco rotado	+1
Tronco con inclinación lateral	+1

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

**Conclusión:** Se da la valoración de 3, la puntuación obtenida es de 27°, en este caso no existe ningún punto adicional que le sume al valor real.

#### 4.3.2.3 Puntuación de las piernas

Para su respectiva valoración de una de las extremidades inferiores depende de cómo se distribuye el peso de la persona que se está evaluando ya sea que se apoye en alguna parte o de posición sentada.

**Tabla 58-4.** Puntuación de las piernas.

Posición	Puntuación
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1
De pie con el peso simétrico distribuido y espacio para cambiar de posición	1
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

**Conclusión:** Se da la puntuación de 1, el operario realiza su labor sentado con piernas y pies bien apoyados.

La puntuación obtenida del grupo B se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 59-4:** Resultado del Grupo B

GRUPO B		
Nombre	Puntuación	Puntuación Adicional
Cuello	3	
Tronco	3	
Pierna	1	
Actividad Muscular	0	
Carga/ fuerza	0	

Fuente: Autor

**Puntuación del grupo A-B.**

Obtenido los resultados del grupo A- B, se calcula la valoración global de cada uno de ellos mediante las siguientes tablas.

**Tabla 60-4: Puntuación del Grupo A**

		Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de muñeca		Giro de muñeca		Giro de muñeca		Giro de muñeca	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

La puntuación global del grupo A es 3 de acuerdo a los valores que se obtuvo de la evaluación correspondiente.

**Tabla 61-4: Puntuación del Grupo B**

Tronco											
1		2		3		4		5		6	
Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

Tomar en cuenta actividad muscular y Carga o fuerzas asignado en el mismo método, de acuerdo al tipo de actividad que realice y a la carga que manipule, el valor obtenido se le suma a la puntuación global de cada uno (grupo A-B)

**Tabla 62-4: Puntuación por tipo de actividad.**

Tipo de actividad	Puntuación
Estática ( se mantiene más de un minuto seguido)	+1
Repetitiva ( se repite más de 4 veces cada minuto)	+1
Ocasional, poco frecuente y de corta duración	0

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

**Tabla 63-4: Puntuación por carga o fuerzas ejercidas**

Carga o fuerza	Puntuación
Carga menor de 2 kg. Mantenida intermitentemente	0
Carga entre de 2 y 10 kg. Mantenida intermitentemente	+1
Carga entre de 2 y 10 kg. Estática o repetitiva	+2
Carga superior a 10 kg. Mantenida intermitentemente	+2

**Tabla 64-4(Continua):** Puntuación por carga o fuerzas ejercidas

Carga superior a 10 kg. Estática o repetitiva	+3
Se produce golpes o fuerzas bruscas o repentinas.	+3

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

Se basa en las tablas establecidas en el mismo Método Rula, con los valores del resumen, se calcula la puntuación global para el grupo A, una vez obtenido el valor se suma la puntuación adicional, actividad muscular y carga o fuerzas, dependiendo si existe el caso, el resultado nos asigna el Grupo C, y se realiza los mismos pasos para calcular la puntuación global para el grupo B, y el resultado nos asigna el Grupo D. Se determina la puntuación final del Grupo A y Grupo B en este caso la puntuación obtenido y asignado Grupo C y Grupo D, y nos arroja un solo resultados para determinar el nivel de actuación.

**Tabla 65-4:** Puntuación final

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

**Tabla 66-4:** Resultado global Grupo A-B

<b>GRUPO C</b>	4
<b>GRUPO D</b>	4
<b>PUNTUACIÓN FINAL</b>	4

Fuente: Autor

#### 4.3.3 Nivel de actuación:

La aplicación del método Rula para la evaluación de riesgo ergonómico tiene como propósito a que el evaluador determine si existe tales riesgos que se desea estudiar y mejorar según el resultado arrojado.

**Tabla 67-4:** Niveles de actuación según la puntuación final obtenido

Puntuación	Nivel Actuación	
1 o 2	1	Riesgo Aceptable
3 o 4	2	Puede requerirse cambios en la tarea, es conveniente profundizar en el estudio.
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requiere cambios urgentes en la tarea.

Fuente: Ergo nautas – Método Rula

**Conclusión:** De acuerdo al estudio realizado el puntaje final obtenido es de 4 dando un nivel de actuación ““Pueden requerirse cambios en las tareas; es conveniente profundizar en el estudio”

#### 4.4 Riesgo de Incendio: Meseri

Este tipo de método se aplica para determinar cuan posible puede ocasionar incendio dentro de la empresa, se realizar un ejemplo para su explicación, se tomara en cuenta la planta baja.

Los factores que el método considera son:

##### 4.4.1 Factores generadores y agravantes (X).

En el cual incluye los siguientes factores propios.

##### 4.4.1.1 Factores de construcción.

**Número de plantas o altura del edificio:**Según (FUNDACIÓN MAFRE ESTUDIOS, 1998)“En caso de incendio. Cuanto mayor sea la altura de un edificio más fácil será su propagación y más difícil será su control y extinción”

Mientras mayor altura más rápido se propaga el fuego. La planta baja de la empresa es menor de 6 metros de altura y se le asigna la puntuación de 3.

**Tabla 68-4:** Número de planta o alturas de edificio

No. Pisos	Altura	Puntuación
1 o 2	menor de 6m	3
3,4 o 5	entre 6 y 15 m	2
6,7,8 o 9	entre 15 y 27 m	1
10 o más	más de 30 m	0

**Fuente:** Fundación Mapfre Estudios

**Superficie del mayor sector de incendio:**Si mayor es la superficie de sector de incendio se propaga más rápido el fuego. En la planta baja cuenta  $(8,30 * 17,00) \text{ m}^2 + (4,30 * 6,30) \text{ m}^2$ , la planta baja es menor de 500m<sup>2</sup> y se le asigna la puntuación de 5.

**Tabla 69-4:** Superficie del mayor sector incendios

Superficie mayor sector incendios	Puntuación
De 0 a 500 m <sup>2</sup>	5
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>	4
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>	3
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>	2

**Fuente:** Fundación Mapfre Estudios

**Resistencia al fuego de los elementos constructivos:** Según (FUNDACIÓN MAFRE ESTUDIOS, 1998). Los elementos constructivos que aquí se hace referencia son: exclusivamente, los sustentadores de la estructura de edificio; la característica que se mide fundamentalmente es la estabilidad mecánica frente al fuego. El método considera, alta, la resistencia de elementos de hormigón, obra y similares. Mientras que considera .bajan la resistencia de elementos metálicos -acero- desnudos.

Este punto ya depende de la estructura de la empresa si está hecho de hormigón o de estructura metálica, materiales resistentes al fuego. En este caso la Empresa es hecha de hormigón, y se le asigna el valor de 10.

**Tabla 70-4:** Resistencia al fuego de los elementos constructivos

<b>Resistencia al fuego</b>	<b>Puntuación</b>
Resistencia al fuego (hormigón)	10
No combustibles	5
Combustible	0

**Fuente:** Fundación Mapfre Estudios

**Falsos techos y suelos:** Según (FUNDACIÓN MAFRE ESTUDIOS, 1998). “Los falsos techos y suelos propician la acumulación de residuos, se considera, falso techo incombustible, aquel realizado en cemento, piedra, yeso, escayola y metales en general, se considera falso techo combustible, aquel realizado en madera no tratada, PVC”

Hace referencia a la estructura que recubre la parte superior de la empresa, no posee falsos techos en las dos plantas, se le da la puntuación de 5.

**Tabla 71-4:** Falsos techos y suelos

<b>Falsos techos</b>	<b>Puntuación</b>
Sin falsos techos ( no existe)	5
Con falsos techos incombustibles	3
Con falsos techos combustibles	0

**Fuente:** Fundación Mapfre Estudios

#### *4.4.1.2 Factores de situación*

**Distancia de bomberos:** Hace referencia a cuan distante se encuentra el cuerpo de bomberos del lugar de estudio, se le asigna el valor de 10 ya que el cuerpo de bombero se encuentra a 5 km de distancia.

**Tabla 72-4:** Distancia de bomberos

Distancia de los bomberos		Puntuación
Menor de 5Km	5 min	10
Entre 5 y 10 Km	5 y 10 min.	8
Entre 10 y 15 Km	10 y 15 min	6
Entre 15 y 25 Km	15 y 25 min	2
Más de 25 Km	25 min.	0

Fuente: Fundación Mapfre Estudios

**Accesibilidad a los edificios:** Se trata de la anchura de vías de acceso como puertas, ventanas, en la empresa las ventas tienen suficiente anchura para cualquier situación, la puerta para el ingreso al área de estampado textil mide 82 cm mientras que la puerta de entrada tiene un anchura de 1.55m, se le asigna la puntuación de 3 por lo que la puerta una de las áreas es inferior a 1 m.

**Tabla 73-4:** Accesibilidad a los edificios

Accesibilidad de edificios	Puntuación
Buena	5
Media	3
Mala	1
Muy mala	0

Fuente: Fundación Mapfre Estudios

#### 4.4.1.3 Factores de proceso / operación

**Peligro de activación:** Según (FUNDACIÓN MAFRE ESTUDIOS, 1998), “Se evalúa la existencia de fuentes de ignición que se empleen habitualmente dentro del proceso productivo y complementario de la actividad y que puedan ser origen de un fuego. Por ejemplo, deben considerarse con peligro de activación, alto, procesos en los que se empleen altas temperaturas (hornos. reactores, metales fundidos)”. En el caso de que exista riesgo eléctrico, es decir puede producir incendio debido a que tiene cables sueltos y no tienen protegido toma corriente de casi toda la empresa, por tal motivo se le asignó el valor de 5.

**Tabla 74-4:** Peligro de activación

Peligro de activación	Puntuación
Bajo	10
Medio	5
Alto	0

Fuente: Fundación Mapfre Estudios



**Carga térmica:** Según (FUNDACIÓN MAFRE ESTUDIOS, 1998), “En este apartado se evalúa la cantidad de calor por unidad de superficie que produciría la combustión total de materiales existentes en la zona analizada”. En el área de estampado textil produce calor, utilizan la máquina presecadora, esto funciona a base de gas por tal motivo se le da la puntuación de 5.

**Tabla 75-4:** Carga térmica

<b>Carga Térmica(MJ/m2)</b>	<b>Puntuación</b>
Baja (inferior a 1000)	10
Moderada (entre 1000 y 2000)	5
Alta (entre 2000 y 5000)	2
Muy Alta (superior a 5000)	0

**Fuente:** Fundación Mapfre Estudios

**Inflamabilidad de los combustibles:** Según, (FUNDACIÓN MAFRE ESTUDIOS, 1998), “Hace referencia a los líquidos y gases que se encuentran a una temperatura ambiente, y serán considerados como alta inflamabilidad, mientras que los sólidos no combustibles tales como los materiales pétreos, metales-hierro, acero-serón, en condiciones normales se consideran inflamabilidad baja”. En la planta baja será considerado media (3), se encuentra presentes cilindro de gas, pinturas y los cuales se encuentran a temperatura ambiente.

**Tabla 76-4:** Inflamabilidad de los combustibles

<b>Combustibilidad</b>	<b>Puntuación</b>
Baja	5
Media	3
Alta	0

**Fuente:** Fundación Mapfre Estudios

**Orden, limpieza, mantenimiento:** La empresa “Andrés Producciones” las máquinas se encuentran ordenadas, mientras que los puestos de trabajo no se encuentran limpias y el mantenimiento de electricidad no lo realizan y que los cables se encurtan sueltos, como es una evaluación en este caso subjetivo se dio la puntuación de medio (5) para la planta baja.

**Tabla 77-4:** Orden, limpieza, mantenimiento

<b>Orden y limpieza</b>	<b>Puntuación</b>
Bajo	0
Medio	5
Alto	10

**Fuente:** Fundación Mapfre Estudios

**Almacenamiento alto:** Cuando existe almacenamiento mayor a 2 m es considerado de mayor riesgo de incendio. Las estanterías no superan los 2 m de altura en toda el área, por lo que se da la puntuación de 3.

**Tabla 78-4:** Almacenamiento alto

Almacenamiento en altura	Puntuación
Menor de 2m	3
Entre 2 y 4m	2
más de 6m	0

**Fuente:** Fundación Mapfre Estudios

#### 4.4.1.4 Factores de valor económico de los bienes

**Concentración de los valores:** Hace referencia a las pérdidas económicas ocasionado por el incendio como puede las maquinarias, materia prima, producto terminado, equipos de oficina.

**Tabla 79-4:** Factores de concentración de instalación

Factor de concentración	Puntuación
Menor de U\$S 800 m2	3
Entre U\$S 800 y 2.000 m2	2
Más de U\$S 2.000 m2	0

**Fuente:** Fundación Mapfre Estudios

#### - Destructibilidad

**Por calor:** Como puede afectar el calor producido por el incendio, dependiendo el tipo de industria se generaría mayor calor, en este caso se le considera medio el área de estampado textil utiliza tanque de gas así como pintura para su elaboración.

**Tabla 80-4:** Destructibilidad por calor

Por calor	Puntuación
Baja	10
Media	5
Alta	0

**Fuente:** Fundación Mapfre Estudios

**Por humo:** Materiales que se puede destruirse por efecto del humo, se considerar medio no puede ocasionar mayor daño.

**Tabla 81-4:** Destructibilidad por humo

Por calor	Puntuación
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: Fundación Mapfre Estudios

**Por corrosión.** Materiales que se puede destruir por efecto de la corrosión ocasionado, por algunos gases liberados, se le asigna bajo la corrosión no afectaría en gran cantidad.

**Tabla 82-4:** Destructibilidad por corrosión

Por corrosión	Puntuación
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: Fundación Mapfre Estudios

**Por agua .**Son daños que es ocasionado por el agua para la extinción del incendio. “Media”, el almacén de materia prima así como el ensamble se encuentran en el primer piso, tomando en cuenta que el área administrativa se encuentra en la planta baja pero cerca de la puerta de salida.

**Tabla 83-4:** Destructibilidad por agua

Por agua	Puntuación
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: Fundación Mapfre Estudios

#### *4.4.1.5 Factores de propagabilidad*

**Propagabilidad horizontal :** Según, (FUNDACIÓN MAFRE ESTUDIOS, 1998), Si existen en el proceso cadenas de producción, de tipo lineal, en las que los elementos comunes ofrecen continuidad para la posible propagación de las llamas, se considerará que la propagabilidad es, alta; por el contrario, con espacios vacíos carentes de combustibles o calles de circulación amplias, se puede considerar que la propagabilidad es baja.

La propagabilidad es baja las máquinas están separadas a una distancia considerable

**Tabla 84-4:** Propagabilidad horizontal

Horizontal	Puntuación
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: Fundación Mapfre Estudios

**Propagabilidad vertical:** Según, (FUNDACIÓN MAFRE ESTUDIOS, 1998), “La existencia de almacenamientos en altura o estructuras, maquinaria, o cualquier tipo de instalación cuya disposición en vertical permitan lo propagación del incendio, conllevan la calificación de propagabilidad vertical «alta». Existen solo pocas estanterías en la cual será una propagabilidad baja.

**Tabla 85-4:** Propagabilidad vertical

Vertical	Puntuación
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: Fundación Mapfre Estudios

#### **4.4.2 Factores reductores y protectores (Y)**

##### **4.4.2.1 Instalación de protección contra incendio.**

**Detección automática, Rociadores automáticos:** Tomar en cuenta si consta detección automática, y rociadores automáticos, una medida de protección, con vigilancia es cuando existe personal calificado al tanto del sistema, sin vigilancia donde no hay vigilancia humana pero se basan bajo un enlace con un central receptora de alarmas.

Dentro de la empresa existen detectores de movimiento y cama de vigilancia, pero no posee rociadores automáticos.

**Tabla 86-4:** Instalación de protección contra incendio.

Concepto	Con vigilancia	Sin vigilancia humana
	Con conexión a CRA	Sin conexión a CRA
Detección automática	4	0
Rociadores automáticos	8	5

Fuente: Fundación Mapfre Estudios

**Extintores portátiles, Boca de incendio equipado, Hidratantes exteriores, Instalaciones fijas de extinción por agentes gaseosos (IFE):**

Hace referencia si dentro de la empresa posee estas protecciones contra incendio

**Tabla 87-4.** Instalación de protección contra incendio

Concepto	Puntuación	
	Con vigilancia humana	Sin vigilancia humano
Extintores portátiles	2	1
Boca de incendio equipado	4	2
Hidratantes exteriores	4	2
Extinción por agentes gaseosos	4	2

Fuente: Fundación Mapfre Estudios

### Brigadas internas contra incendio (B)

**Tabla 88-4:** Brigadas internas contra incendio

Brigada interna	Coficiente
Si existe brigada	1
Si no existe brigada	0

Fuente: Fundación Mapfre Estudios

#### 4.4.3 Método de cálculo del coeficiente de protección

Finalmente se debe aplicar la fórmula para obtener el coeficiente de protección frente a incendios.

$$P = \frac{5X}{129} + \frac{5y}{26} + B$$

$$P = 4.10$$

X: La suma de los primeros 18 factores

Y: Suma de los valores de medio de protección contra incendio.

B: Brigadas internas contra incendio

Aplicando la formula se obtiene el resultado, se determina el tipo de riesgo que la empresa posee de acuerdo a las siguientes tablas

**Tabla 89-4:** Valoración Cualitativa del riesgo de incendio

VALOR P	CATEGORÍA
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

Fuente: Fundación Mapfre Estudios

**Tabla 90-4:** Evaluación taxativa

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	$P > 5$
Riesgo no aceptable	$P \leq 5$

Fuente: Fundación Mapfre Estudios

**Conclusión:** Según el método los valores desde 4,1 a 6 otorgan la categoría de RIESGO MEDIO, para el caso específico de la Empresa textil “Andrés Producciones” el valor es de 4,10. Se debería realizar mantenimiento de las infraestructuras (ventanas, cables) e implementar señaléticas, equipos de contra incendio, formar brigadas. Para mejor apreciación. VER EL ANEXO F.

### **Procedimiento de trabajo seguro**

#### **1 Objetivo**

Dar a conocer un procedimiento seguro antes y durante la ejecución de trabajo para mantener la seguridad de los operarios de la Empresa “Andrés Producciones”

#### **2 Alcance**

El presente procedimiento aplica a todo el personal que realiza trabajo dentro de la empresa para salvaguardar la salud de los operarios.

Definiciones

VER ANEXO G

#### **3 Responsabilidad y Autoridad**

**Gerente de la empresa:** Velar por la salud de los trabajadores, mediante identificación y evaluación para determinar los riesgos y las deficiencias que tiene la empresa, y así establecer política relacionada a seguridad y salud ocupacional.

**Trabajadores:** sus responsabilidades son

- Respetar las reglas de seguridad que se establezca dentro de la empresa.
- Asistir a las capacitaciones en caso de que la empresa realiza tal actividad.
- Utilizar Equipo de protección Personal de acuerdo a la actividad que realice.

- Mantener Equipo de protección Personal en buen estado.
- Informar al superior cualquier anomalía que se presente dentro de su puesto de trabajo.

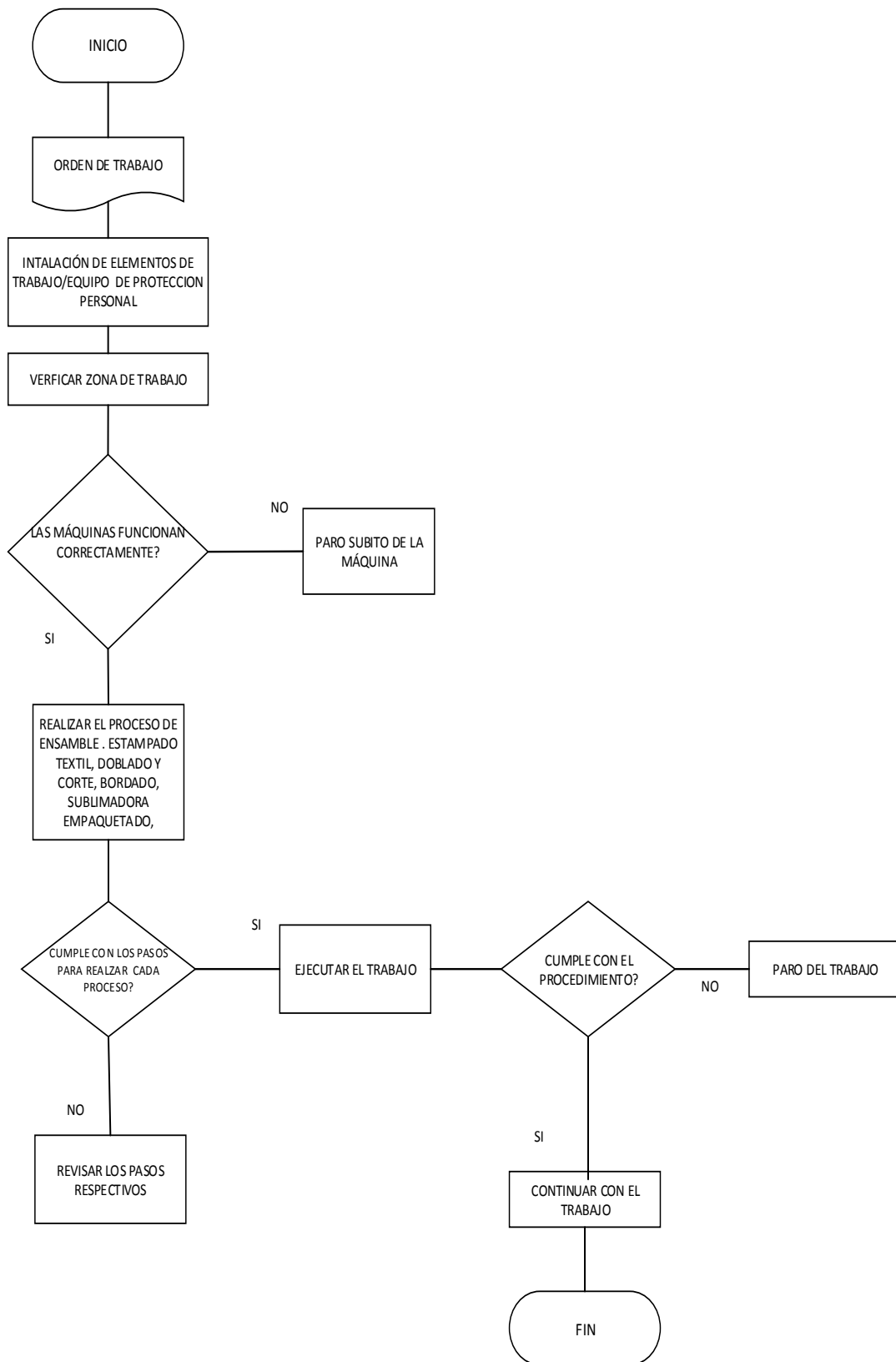
#### **4 Referencias**

- Decreto 2393.
- Asociación Chilena de Seguridad.

#### **5 Procedimiento**

##### **5.1 Diagrama de Flujo**

**Figura 24-4:** Diagrama de flujo - Procedimiento de trabajo seguro



**Fuente:** Autor



## **5.2 Procedimiento**

- Antes de iniciar el trabajo se debe realizar inspección de su EPP y las condiciones de seguridad del entorno.
- Si existe algún incumplimiento de la norma de seguridad, la actividad no podrá realizarse.

### **5.2.1 Equipo de protección individual**

Para la empresa textil, el EPI debe ser cómodo, los operarios trabajan las 8h de jornada laboral, para el proceso de doblado y corte, ensamble, sublimadora y bordadora los siguientes EPI.

- Cofia
- Protectores Auditivos
- Ropa de trabajo. (mandil)

Para el estampado textil debe utilizar otro equipo de protección Individual, trabaja con máquinas presecadora lo cual funciona a base de gas el mismo genera calor y emana gases, al igual en este proceso hacen uso de pintura, se añade al proceso de bordado que debe utilizar mascarilla ya que se encuentran cerca del Área de estampado textil.

- Mascarilla desechable
- Protección obligatoria de las manos.
- Ropa de trabajo ( mandil con magas cortas)
- Cofia

### **5.2.2 Zona de trabajo**

- El lugar de trabajo debe tener una iluminación adecuada, para esta actividad se necesita 100 lux.
- Las ventanas deben estar limpias para hacer uso de luz natural.
- Para un buen desempeño los operarios deben tener el espacio adecuado y suficiente para su trabajo.

- Las herramientas que se utilizan deben estar ordenadas y ubicadas en una estantería.
- Las herramientas que utilizan deben estar limpios y tener sus características y tamaños adecuados.
- Cada puesto de trabajo debe estar limpio y ordenado.
- Las señaléticas que existen deben ser visibles para su buena utilización.

### **5.2.3 *Antes de iniciar el trabajo***

- Se deberá disponer y evidenciar el estado de todos los Equipos de Protección Individual.
- Equiparse para inicio de trabajo.
- Colocar cofia en el cabello sea largo o pequeño para prevenir riesgo de atrapamiento.
- Colocar protectores auditivos.

Para el caso de proceso de estampado textil

- Equiparse con EPI adecuado.
- Hacer uso de la mascarilla desechable.
- Protección obligatoria de las manos (cuando se requiere retirar gasolina del marco utilizado para el estampado).

### **5.2.4 *En el puesto de trabajo***

**Inicio de la actividad** Al iniciar la operación del producto se debe seguir los pasos que se menciona en la siguiente tabla.

**Tabla 91-4:** Pasos para iniciar la actividad en sus áreas 1

<b>PROCESO DE ESTAMPADO TEXTIL</b>	<b>SUBLIMADORA</b>	<b>PROCESO DE BORDADO</b>
- Comprobar que la máquina que se va utilizar este funcionando correctamente	- Energizar la bomba de aire (subir y bajar la plancha).	- Colocar las prendas que van ser bordadas en la mesa.
- Abrir las ventanas para que no se disperse el olor de gas por todo el puesto de trabajo.	- Energizar el regulador.	- Energizar el regulador automático.
- Traer el marco de la estantería al puesto de trabajo.	- Energizar la máquina.	- Encender la máquina bordadora.
- Mezclar en un recipiente el porcentaje de pintura con adelgazador y llevar a la mesa donde están ubicado las prendas que va pasar por el proceso de estampado.	- Esperar hasta que se caliente la plancha 130°C aproximadamente.	- Buscar el diseño que se va bordar en el pantalón.
- Centrar en diseño en la máquina pulpo.	- Ubicar la prenda en la primera bandeja.	- Colocar en la prenda el tambor
- Colocar las prendas en el tablero.	- Colocar el papel con el dibujo sobre la prenda.	- Colocar el aplique en la prenda en el lugar donde se va bordar.
- Colocar la pintura en el cuadro.	- Introducir la bandeja dentro de la sublimadora.	- Ubicar en la maquina la prenda.
- Hacer el estampado.	- Bajar la plancha y esperar 20s.	- Realizar el proceso de bordado.
- Para secar la prenda una vez colocado la pintura en la tela se debe energizar la máquina presecadora.	- Ubicar la prenda en la segunda bandeja.	- Terminado de bordar cortar los hilos con precaución y en el momento correcto.
- Dejar reposar 10 s la prenda en la máquina presecadora.	- Colocar el papel con el dibujo sobre la prenda.	- Retirar la prenda de la máquina
- Continuar con el proceso de estampado.	- Sacar la prenda de la sublimadora.	- Cortar el pellón (aplique).
	- Introducir la segunda bandeja dentro de la sublimadora.	- Cortar los hilos del bordado.
	- Realizar el proceso del sublimado	- Retirar el tambor de la prenda.
		- Colocar en la mesa la prenda ya bordada.
		- Colocar el tambor en una nueva prenda y así continuar con el proceso de bordado

Fuente: Autor

**Tabla 92-4:** Pasos para iniciar la actividad en sus áreas 2

<b>PROCESO DE EMPAQUETADO</b>	<b>PROCESO DE ENSAMBLE</b>	<b>PARA PROCESO DE DOBLADO Y CORTE.</b>
- Colocar el producto terminado en la mesa de empaquetado.	- Enchufar la máquina que se va utilizar.	- Asegurar que la mesa de doblado y corte sea el adecuado y este al mismo nivel del operario para que no exista ningún tipo de esfuerzo.
- Encender la máquina pulidora	- Comprobar que la máquina que se va utilizar este funcionando correctamente.	- Doblar la cantidad de tela que se va cortar.
- Pulir los hilos de todas las prendas.	- Traer las herramientas que se va utilizar al puesto de trabajo (cinta y tijera).	- Enchufar la cortadora industrial.
- Apagar la máquina pulidora	- Comprobar que la silla sea cómodo, en buen estado y aptos para realizar tal actividad	- Cortar la tele
- Etiquetar.	- Arrimarse las mangas hasta la altura de codo	
- Doblar el producto.	- Conservar la distancia considerada frente a las máquinas	
- Enfundar el producto.	- Mantener la postura, no inclinarse demasiado hacia la máquina	
- Sellar, Surtir.	- Realizar el proceso de ensamble.	
- Enviar al almacén de producto terminado.	- Enviar al almacén de producto terminado	

**Fuente:** Autor

### **Al finalizar el trabajo.**

Pasos correspondiente para terminar la labor.

**Tabla 93-4:** Pasos para finalizar el trabajo 1-2

<b>PROCESO DE ESTAMPADO TEXTIL</b>	<b>SUBLIMADORA</b>	<b>PROCESO DE BORDADO</b>
- Apagar la máquina presecadora.	- Apagar la máquina.	- Apagar la máquina bordadora.
- Retirar el marco de la máquina pulpo.	- Apagar el regulador.	- Apagar el regulador automático.
- Colocar protección obligatoria de las manos.	- Apagar la bomba de aire.	- Las herramientas que se utilizó colocar en su lugar correspondiente.
- Coger un pedazo de franela.	- Realizar el ase correspondiente.	- Limpiar el puesto de trabajo
- Colocar gasolina en la franela.	<b>PROCESO DE ENSAMBLE</b>	<b>PARA PROCESO DE DOBLADO Y CORTE.</b>
- Limpiar el marco.	- Apagar las máquinas.	- Desenchufar la cortadora industrial
- Colocar el marco en la estantería correspondiente.	- Colocar en la estantería establecida todas herramientas del trabajo que se utilizó.	- Guardar la cortadora industrial
- Lavar le recipiente que se utilizó para mezclar la pintura y el adelgazante.	- Las telas, el producto termino o por terminar colocar en las estanterías asignadas para guardar el producto. (Proceso de ensamble)	- Colocar las telas cortas en la mesa para ser llevada al área de ensamble
- Ventilar el lugar de trabajo.	- Limpiar su puesto de trabajo.	<b>PROCESO DE EMPAQUETADO</b>
	- Retirar su Equipo de Protección Personal y colocar en la estantería fijados para guardar y mantener la ropa de trabajo, si es el caso en que los operarios dejen su EPI en la misma empresa.	- Colocar las herramientas en su lugar proporcionado.
		- Limpiar el lugar de trabajo

Fuente: Autor

### 5.3 Máquinas, herramientas

**Tabla 94-4:** Máquinas – herramientas

<b>PROCESO</b>	<b>MÁQUINAS</b>	<b>HERRAMIENTAS</b>
Ensamble	Overlock, Recubridora	Cinta, tijera, hilos
Estampado textil	Máquina presecadora Máquina pulpo	Recipiente
		Pintura
		Marco
		Franela, gasolina

**Tabla 95-4(Continúa): Máquinas – herramientas**

		Adelgazador
Doblado y corte	Cortadora Industrial	Tijera
Bordado	Máquina Bordadora	Tijera, tambor, hilo
Sublimado	Máquina Sublimadora	Calcadora
Empaquetado y pulido	Máquina Pulidora de hilos	Fundas
		Selladora de funda
		Etiqueta

Fuente: Autor

## 5.4 Chek list

**Tabla 96-4: Condiciones de Seguridad**

CONDICIONES DE SEGURIDAD	SI	NO	N/A
<b>Zona de trabajo</b>			
La zona de trabajo es adecuado.			
El lugar de trabajo tiene buena iluminación			
Las herramientas tienen características y tamaños adecuados			
Existe espacio suficiente para realizar la tarea			
Los puestos de trabajo se encuentran limpios y ordenados.			
Se siente seguro en el puesto de trabajo.			
Existe extintor en Área de trabajo			
Cuentan con botiquín de primeros auxilios			
Existe señalética de seguridad			
Ventilan el puesto de trabajo una vez terminado la labor ( estampado textil)			
<b>Equipo de protección individual</b>			
El personal cuenta con ropa de trabajo adecuado			
El zapato que utilizan es cómodo			
Utilizan el mandil asignado en la empresa			
Utilizan cofia			
Realizan inspección visual de ropa de trabajo antes de la labor.			
Utiliza la mascarilla desechable (estampado textil y bordadora)			
Hace uso de protección obligatoria de las manos. (Estampado textil).			
Utiliza el zapato industrial (estampado textil).			
<b>Máquina</b>			
Inspecciona la máquina antes de su uso			
Realiza la limpieza una vez finalizado la tarea			
Realizan mantenimiento			

Fuente: Autor

## **Programa de orden y limpieza**

### **1 Introducción.**

Orden y limpieza es uno de los factores que se encuentran presente en toda empresa por tal motivo se debe considerar este documento escrito para mejorar continuamente y tratar de reducir riesgos como es el desorden en los lugares de trabajo por lo que están sometidos todo el personal participe en las actividades que realizan dentro de la empresa.

El lugar de trabajo desordenado, sucio, los materiales fuera de lugar puede generar accidentes por lo que afecta a los trabajadores y por tal motivo generando una baja productividad para la empresa.

El programa de orden y limpieza se realiza con el propósito de planificar entre empleador y empleados para mantener organizados, limpios manteniendo el orden en los puestos de trabajo.

### **2 Objetivo.**

Conservar los lugares de trabajo limpio y ordenado mediante una organización entre empleados para trabajar en un buen ámbito laboral.

### **3 Alcance.**

El presente programa se aplicará en la empresa textil “Andrés Producciones”, en todos los puestos de trabajo.

### **4 Referencia normativa.**

- Decreto 2393. Art. 34.- limpieza de locales
- NTP 481: Orden y limpieza de lugares de trabajo.

### **5 Responsable**

**Gerente:** Encargado de planificar los horarios de limpieza así como de hacer cumplir con lo planificado.

**Empleado:** Mantener los puestos de trabajo limpios.

### **6 Actividad de orden y limpieza**

### **6.1 Valoración de la condición de la empresa.**

De acuerdo a la Norma NTP 481, se aplicó el cuestionario para determinar en qué condición actualmente se encuentra la empresa con relación a los pisos, estanterías, ventanas, EPP etc, y proponer mejores soluciones.

Tales resultados se encuentran en la parte actual, el mismo que realizó la respectiva inspección por cada área se encuentra con sus porcentajes de aplicación.

Una vez que se obtuvo los respectivos resultados se planificó en el cual incluye los horarios de limpieza con su respectivo orden de lista.

Como resultado de la mejora se obtuvo un 60% aplicando lo que se planifico.

### **6.2 Clasificación**

Clasificar los materiales así como herramientas que hacen uso en su labor diario y colocar en sus respectivos lugares, también existe máquinas que no se utiliza de tal manera se deberá vender para hacer uso del espacio productivo.

- Restirar las máquinas que se encuentran en el área de confección 2, para hacer uso del espacio.
- Las herramientas una vez finalizada la labor colocar en el las estanterías asignadas para tales cosas.
- Si existe sobre carga dividir para que no genere desorden en tal lugar.
- Proporcionar estanterías para área de almacén de materia prima para mejor organización.
- Las estanterias para recipientes de pintura para el área de estampado textil.

El gerente será el encargado de facilitar los recurso necesarios para su respectiva implementación y así continuar con la mejora continua propuesta para la empresa.

### **6.3 Recipiente de basura.**

El desperdicio dentro de la empresa son hilos, trozos de tela, hojas, por tal motivo el recipiente del basurero son el mismo en cada área de trabajo de color negro con funda plástica negra, para residuos orgánicos hacer uso del basurero de color verde, los colores



del recipiente se recomienda en base al Ministerio de Salud Publica detallada en el Art. 19.

#### **6.4 Organización de limpieza.**

Se organizó de la siguiente manera para mantener la limpieza y orden de la empresa:

##### **Diario.**

- Hacer la limpieza de todos los puestos de trabajo 30 min antes de la hora de salida.
- Recoger los trozos sobrantes (tela, hilos) del piso para prevenir accidentes.
- Después de utilizar las herramientas para su actividad hacer su respectiva limpieza y guardar donde corresponde.
- Limpiar las máquinas utilizadas.
- Desechar la basura en los contenedores de las calles principales.
- Asear los servicios higiénicos.

##### **Trimestral**

- Limpieza de ventanas
- Limpieza general de toda la empresa textil “Andrés Producciones”

Los resultados deben verse reflejado en la mayor seguridad en el trabajo, y por ende la empresa.

### **Programa de capacitación**

#### **1 Actividad de la empresa.**

La Empresa “Andrés Producciones” brinda servicios a escuelas, utilizando para su confección materiales 100% de calidad, es una empresa con normativa jurídica legal – Persona Natural, se enfoca principalmente en la producción de prendas como:

- Pijama niño/a
- Vestido de niñas
- Pantalones niñas/os

- Pantalones jeans niños
- Camisetas
- Interiores niñas
- Bibidi niño/a
- Chaquetillas niña
- Short
- Camiseta polo

## **2 Justificación**

La Empresa “Andrés Producciones” tiene un gran predominio en el éxito laboral y un excelente posicionamiento en el mercado nacional, por ende los trabajadores tienen que ser capacitados el éxito no solo es de la empresa sino de todo lo que conforma la institución.

Un plan de capacitación ayuda a que el empleador y el operario se sientan seguros de laborar en su puesto de trabajo, conociendo los riesgos que existen y como se deberá prevenir tales situaciones y estar al tanto de todo las condiciones de seguridad.

El plan de capacitación ayuda al desempeño del operario, a que exista un ambiente más agradable y sean la unidad de seguridad y salud de la empresa quienes generen tales capacitaciones periódicamente una vez que ellos hayan recibido para salvaguardar la salud de los trabajadores.

## **3 Alcance**

Este plan de capacitación está dirigido para todos los operarios de la Empresa “Andrés Producciones”.

## **4 Base legal**

LEY ORGANICA DE SERVICIO PÚBLICO, LOSEP

CAPITULO 5 DE LA FORMACION Y LA CAPACITACION

Art. 71.- Programas de formación y capacitación.- Para cumplir con su obligación de prestar servicios públicos de óptima calidad, el Estado garantizará y financiará la formación y capacitación continua de las servidoras y servidores públicos mediante la implementación y desarrollo de programas de capacitación. Se fundamentarán en el Plan Nacional de Formación y Capacitación de los Servidores Públicos y en la obligación de hacer el seguimiento sistemático de sus resultados, a través de la Red de Formación y Capacitación Continuas del Servicio Público para el efecto se tomará en cuenta el criterio del Instituto de Altos Estudios Nacionales - IAEN.

Art. 72.- Planeación y dirección de la capacitación.- El Ministerio de Relaciones Laborales coordinará con las Redes de Formación y Capacitación de los Servidores Públicos y las Unidades de Administración del Talento Humano de la institución, la ejecución del Plan Nacional de Formación y Capacitación de los Servidores Públicos que deberá ser desconcentrada y descentralizada, acorde a los preceptos constitucionales.

Art. 73.- Efectos de la formación y la capacitación.- La formación y capacitación efectuada a favor de las y los servidores públicos, en la que el Estado hubiese invertido recursos económicos, generará la responsabilidad de transmitir y de poner en práctica los nuevos conocimientos adquiridos por un lapso igual al triple del tiempo de formación o capacitación.

## **5 Fines de plan de capacitaciones.**

- Desarrollar conocimientos prácticos relacionados sobre seguridad a todos los trabajadores.
- A que los operarios se sientan seguros de su lugar de trabajo.
- Asegurar un ambiente más saludable.
- Conservar la salud física como mental en relación a los accidentes relacionados con la actividad que realizan.

## **6 Objetivos**

### **6.1 Objetivo general**

Generar conocimientos a los trabajadores de la Empresa “Andrés Producciones” mediante programas de capacitación, para mayor confiabilidad y seguridad en el lugar de trabajo.

## **6.2 Objetivo Específico**

- Formular un plan de capacitación relacionado a seguridad y salud en el trabajo.
- Asegurar que la información que se haya desarrollado en el plan de capacitación se ponga en práctica.
- Identificar los resultados una vez realizado la capacitación a los operarios de la Empresa “Andrés Producciones”

## **7 Metas**

Capacitar a todos los operarios de la Empresa “Andrés Producciones”

- Cumplir el 100% de lo planificado.
- Obtener resultados positivos y favorables

## **8 Estrategia**

- Reunión general en un lugar específico en donde se tratara temas planificados en relación a lo previsto.
- Se entregara trípticos en el cual se detallar lo que se haya tratado en la capacitación.

## **9 Tipos y Niveles de capacitación.**

### **9.1 Tipos de capacitación.**

Los tipos de capacitación son:

- Capacitación Inductiva, preventiva, correctiva .

Para la Empresa “Andrés Producciones” se aplicara capacitación preventiva, el gerente de la empresa debe estar al tanto de toda la realidad del país así como el avance de la tecnología, para que el personal pueda afrontar cualquier situación con éxito.

### **9.2 Niveles de capacitación.**

Se aplicara nivel básico de capacitación, se requiere proporcionar información lo más detallado y fácil de comprender por lo que el personal no han recibido capacitación y son manos de obra no calificada.

## 10 Acciones a desarrollar

El tema de seguridad y salud ocupacional es muy extenso por lo que se tratara de implementar temas más concisos y relacionados a las actividades que realiza la empresa.

## 11 Recursos

### 11.1 Humanos

Serán participes los operarios, los empleadores de la Empresa “Andrés Producciones” y el expositor en el programa de capacitaciones.

### 11.2 Materiales

En lugar en donde se realizará la capacitación no es amplio pero genera un buen ambiente, consta de un escritorio, computadora, todo lo relacionado a equipos de oficina.

## 12 Cronograma de Actividad

### Módulo I

**Tabla 97-4:** Temas de capacitación- SSO

<b>MÓDULO I</b>	
<b>TEMA:</b> SEGURIDAD Y SALU OCUPACIONAL	
<b>Población:</b> Operarios y Empleador	
<b>Responsable:</b> Digna Chanatasig	
<b>Problema:</b> No aplican seguridad y salud en el trabajo dentro de la Empresa	
<b>Modalidad:</b> Charla presencial	
<b>Metodología</b>	Exposición
	Audio visual
<b>Contenido</b>	Concepto de seguridad y salud.
	Política de seguridad y salud ocupacional
	Concepto de riesgo
	Concepto de peligro
	Concepto de accidente
	Actos seguros e inseguros
	Identificación de riesgos
<b>Tiempo:</b>	Enfermedades profesionales
	1 h
<b>Lugar</b>	En el área Administrativa

Fuente: Autor

### Módulo I

**Tabla 98-4:** Capacitación - Prevención de riesgos

<b>MÓDULO II</b>	
<b>TEMA:</b> PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS TALLERES DE CONFECCIÓN	
<b>Población:</b> Operarios y Empleador	
<b>Responsable:</b> Digna Chanatasig	
<b>Problema:</b> Falta de conocimiento a los tipos de riesgos que se encuentran expuestos.	
<b>Modalidad:</b> Charla presencial	
<b>Metodología</b>	Exposición
	Audio visual
<b>Contenido</b>	Máquinas y herramientas que se encuentran comúnmente en ese tipo de talleres
	Riesgos de accidentes que hay en esta actividad
	Riesgo de atrapamiento
	Riesgo de corte y amputaciones.
	Riesgos de golpe
	Riesgo de caídas a igual o distinto nivel
	Riesgos de contactos eléctricos, incendio y ruido.
	Riesgo de incendio
	Riesgo de ruido
<b>Tiempo:</b>	1 h
<b>Lugar</b>	En el área Administrativa
<b>Recursos</b>	Humano: Operarios , Empleador y Expositor
	Materiales: Lapto, Enfocus, cuadernos, lápiz, esfero
<b>Evaluación:</b>	Después de cada tema de capacitación serán evaluados para determinar el conocimiento que se adquirió durante la charla.

Fuente: Autor

### Módulo III

**Tabla 99-4:** Capacitación – EPP

<b>MÓDULO III</b>	
<b>TEMA:</b> EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
<b>Población:</b> Operarios y Empleador	
<b>Responsable:</b> Digna Chanatasig	
<b>Problema:</b> El personal debe adiestrarse con respecto a los EPI para combatir riesgos	
<b>Metodología</b>	Exposición
	Audio visual
<b>Contenido</b>	Mascarilla desechable NIOSH N95
	Protección obligatoria de las manos EN 374-1:2003
	Zapato industrial EN 13287:2007 EN ISO 20345:2011
<b>Tiempo:</b>	1 h
<b>Lugar</b>	En el área Administrativa
<b>Recursos</b>	Humano: Operarios , Empleador y Expositor
	Materiales: Lapto, Enfocus, cuadernos, lápiz, esfero

Fuente: Autor

### Módulo IV

**Tabla 100-4:** Capacitación - Señales de seguridad

<b>MÓDULO IV</b>	
<b>TEMA:</b> SEÑALETICA DE SEGURIDAD	
<b>Población:</b> Operarios y Empleador	
<b>Responsable:</b> Digna Chanatasig	
<b>Problema:</b> No tienen conocimiento tipos y significados de las señaléticas.	
<b>Modalidad:</b> Charla presencial	
<b>Metodología:</b>	Exposición
	Audio visual
<b>Contenido</b>	Criterios para señalización
	Colores y figuras de seguridad
	Tamaño y diseño de señalización
	Tipos de señalización
<b>Tiempo:</b>	1 h
<b>Lugar</b>	En el área Administrativa
<b>Recursos</b>	Humano: Operarios , Empleador y Expositor
	Materiales: Lapto, Enfoc, cuadernos, lápiz, esfero
<b>Evaluación:</b>	Después de cada tema de capacitación serán evaluados para determinar el conocimiento que se adquirió durante la charla.

Fuente: Autor

**Módulo V****Tabla 101-4:** Capacitación - Riesgo de incendio

<b>MÓDULO V</b>	
<b>TEMA:</b> RIESGO DE INCENDIO	
<b>Población:</b> Operarios y Empleador	
<b>Responsable:</b> Digna Chanatasig	
<b>Problema:</b> No tienen conocimiento riesgos de accidente que existe por causa del incendio.	
<b>Modalidad:</b> Charla presencial	
<b>Metodología</b>	Exposición
	Audio visual
<b>Contenido</b>	Triángulo y tetraedro de fuego
	Clases de fuego y agentes extintores
	Clases de materiales según reacción al fuego
	Riesgos de accidentes que hay en esta actividad
	Prevención de incendios
	Prevención en almacenes con productos inflamables
	Extintores
<b>Tiempo:</b>	1 h
<b>Lugar</b>	En el área Administrativa
<b>Recursos</b>	Humano: Operarios , Empleador y Expositor
	Materiales: Lapto, Enfoc, cuadernos, lápiz, esfero
<b>Evaluación:</b>	Después de cada tema de capacitación serán evaluados.

Fuente: Autor

**Módulo VI**

**Tabla 102-4:** Capacitación - Manejo de extintor

<b>MÓDULO VI</b>	
<b>TEMA:</b> MANEJO DE EXTINTOR	
<b>Población:</b> Operarios y Empleador	
<b>Responsable:</b> Cuerpo de Bombero	
<b>Problema:</b> El personal no tiene conocimiento del uso del extintor.	
<b>Modalidad:</b> Charla presencial	
<b>Metodología</b>	Exposición
	Audio visual
<b>Contenido</b>	Definición y partes del extintor
	Clasificación de los extintores
	Elección del agente extintor
	Inscripciones del extintor
	Utilización de un extintor
	Mantenimiento
<b>Tiempo:</b>	1 h
<b>Recursos</b>	Humano: Operarios , Empleador y Expositor
	Materiales: Lapto, Enfoc, cuadernos, lápiz, esfero

Fuente: Autor

## Módulo VII.

**Tabla 103-4:** Capacitación - Plan de emergencia

<b>MÓDULO IV</b>	
<b>TEMA:</b> PLAN DE EMERGENCIA	
<b>Población:</b> Operarios y Empleador	
<b>Responsable:</b> Digna Chanatasig	
<b>Problema:</b> Falta de criterio con respecto al PIGR y la conformación de las brigadas	
<b>Modalidad:</b> Charla presencial	
<b>Metodología</b>	Exposición
	Audio visual
<b>Contenido</b>	Que es Plan de emergencia.
	Conformación de brigadas: Contra incendio, primeros auxilios, evacuación, comunicación.
	Explicación de PE
<b>Tiempo:</b>	1 h
<b>Lugar</b>	En el área Administrativa
<b>Recursos</b>	Humano: Operarios , Empleador y Expositor
	Materiales: Lapto, Enfoc, cuadernos, lápiz, esfero

Fuente: Autor

## Módulo VIII



**Tabla 104-4:** Capacitación - Riesgo Psicosocial

<b>MÓDULO VIII</b>	
<b>TEMA:</b> RIESGO PSICOSOCIAL	
<b>Población:</b> Operarios y Empleador	
<b>Responsable:</b> Digna Chanatasig	
<b>Problema:</b> Existe estrés laboral y familiar	
<b>Modalidad:</b> Charla presencial	
<b>Metodología</b>	Exposición
	Audio visual
<b>Contenido</b>	Concepto Riesgos psicosociales
	Inseguridad
	Dimensión psicosocial
	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo (influencia, desarrollo de habilidades, control sobre los tiempos
	Apoyo social y calidad de liderazgo
	Doble presencia
	Estima
<b>Tiempo:</b>	1 h
<b>Lugar</b>	En el área Administrativa

Fuente: Autor

## **Programa de equipo de protección personal**

### **1 Introducción**

En todo tipo de trabajo el personal debe poseer equipo de protección individual para prevenir accidentes, enfermedades profesionales y se le asigna acorde a la actividad que realiza el operario.

Equipo de protección personal es una de las formas de proteger a los trabajadores lo primero es: control de ingeniería, controles administrativos y EPP, pero no significa que la tercera opción debe ser utilizado como sustituto de los dos anteriores sino como un complemento que ayude a salvaguardar el bienestar y la salud de los trabajadores.

### **2 Objeto**

Diseñar un procedimiento de Equipo de protección personal para el personal de la Empresa “Andrés producciones”, para el uso obligatorio.

### **3 Alcance**

Este procedimiento está dirigido para todos los operarios de la empresa “Andrés Producciones”, toda la actividad que realizan en la institución requiere de Equipo de protección personal.

## 4 Referencias

- Decreto ejecutivo 2393.
- NTP 102: Clasificación y tipos de elementos de protección personal especificados en las normas técnicas reglamentarias (MT).
- NTP 813: Calzado para protección individual: especificaciones, clasificación y marcado.
- NTP 787: Equipos de protección respiratoria: identificación de los filtros según sus tipos y clases
- NTP 747: Guantes de protección: requisitos generales

## 5 Responsabilidades

- El responsable será los dueños de dotar el Equipo de protección personal para todos los operarios de acuerdo a cada actividad que realizan.
- Los dueños serán los encargados de que cada trabajador haga uso de su equipo de protección individual.
- Los trabajadores serán los encargados de mantener los EPP en buen estado, limpio y de hacer la información si existe algún inconveniente de sobre los EPP.

## 6 Desarrollo

### 6.1 Descripción

**Tabla 105-4:** Descripción de EPP

<b>Secuencia</b>	<b>Información</b>
Identificar los riesgos que existe en el puesto de trabajo.	Mediante la identificación y evaluación de riesgo, a través de la metodología NTP 330.
Establecer medidas de prevención de riesgos	Control de ingeniería ( soluciones a la máquina) , Controles administrativos(procedimiento, señaléticas) y EPP
Seleccionar Equipo de Protección Personal	Se seleccionara los EPP de acuerdo a la actividad que realizan.
Hacer la entrega del equipo protección personal a los operarios.	Los dueños de la empresa serán los encargados de entregar del EPP, a cada uno de los trabajadores, y en buen estado.
Realizar capacitaciones sobre EPP.	En este caso se dará charlas sobre cómo utilizar el EPP.

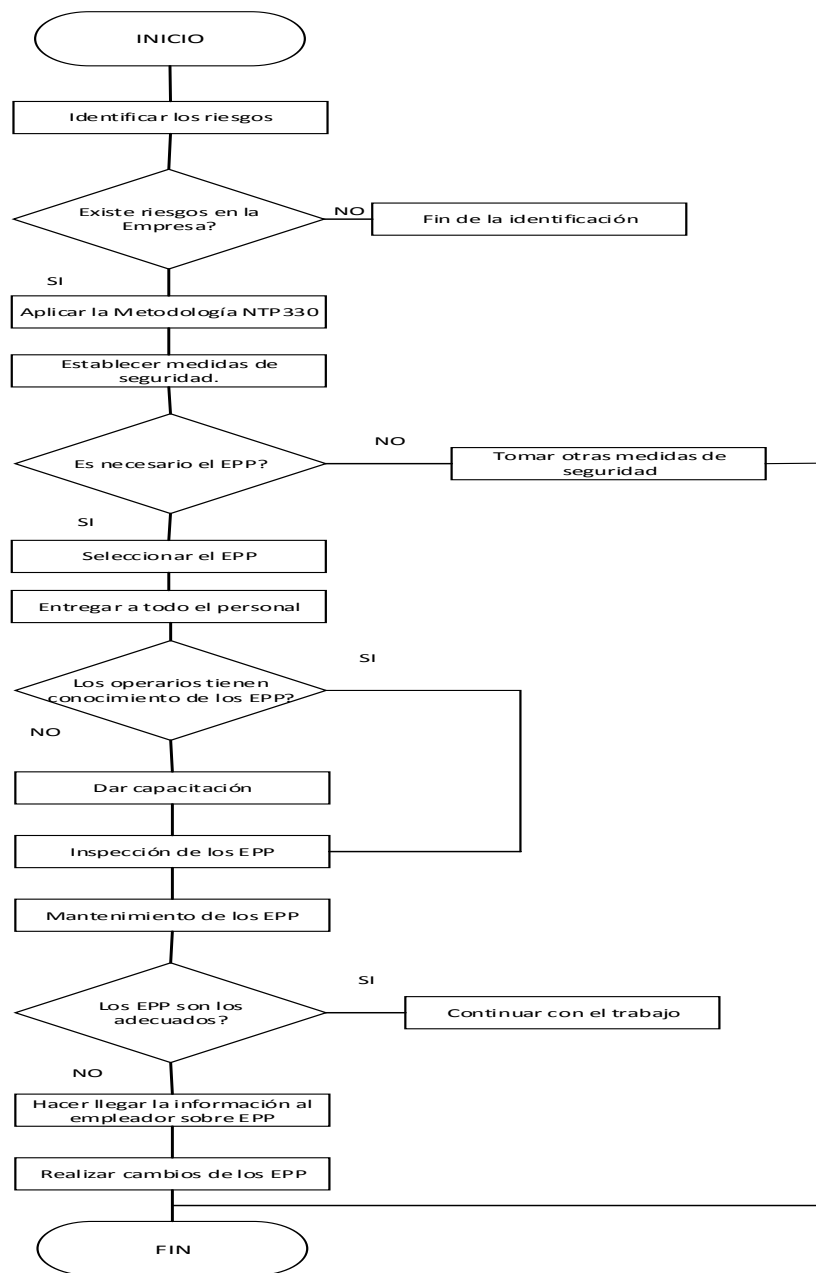
**Tabla 106-4(Continua):** Descripción de EPP

Realizar inspección periódica de los EPP en cada uno de las áreas.	Los dueños de la empresa serán los encargados a que los trabajadores mantengan en buen estado los EPP.
Realizar mantenimiento de los EPP.	Los mismos trabajadores serán los encargados de mantener limpios y de acuerdo a las que especifica de las normas y etiquetas de los EPP.
Determinar si en un tiempo los EPP que se ha seleccionado son los adecuados.	El empleado debe dar información al empleador de las EPP si son útiles para su labor, en caso contrario realizar cambios.

Fuente: Autor

## **6.2 Diagrama De Flujo**

**Figura 25-4:** Diagrama de Flujo de EPP



Fuente: Autor




### 6.3 Selección del Equipo de protección personal

El equipo se seleccionara dependiendo de la empresa, en este caso se dedica a la confección de prendas de vestir y depende de la actividad que ejecuta cada área, por tal motivo se realizara la matriz, en el cual se especificara el tipo de protección personal que la empresa debe poseer para los operarios.

#### 6.3.1 Equipo de protección Personal

EPI para el proceso de ensamble, doblado y corte, sublimadora, empaquetado y bordadora

**Tabla 107-4:** Equipo de protección personal

EPI	PICTOGRAMA	CARACTERÍSTICAS	NORMA
Protección del cráneo		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sirve para cubrir el cabello y evitar que este caiga durante cualquier actividad.</li> <li>- Consiste en una tela de poli-propileno, con banda elástica para la cabeza que ofrece un peso liviano.</li> <li>- Este gorro permite la transpiración de cuero cabelludo</li> </ul>	No hay referencia normativa
Protección del cuerpo – Ropa de trabajo		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mandil de color celeste</li> <li>- Cintura elástica (elástico cm de ancho)</li> <li>- Tela fina</li> <li>- Cubre hasta las rodillas</li> <li>- Utilizan en la Empresa “Andrés Producciones”</li> </ul>	ANSI/ISEA 107-2010
Protectores auditivos		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altamente ventajosos en ambientes muy ruidosos y/o con ruidos con predominancia en frecuencias graves.</li> <li>- Confortables en ambientes calurosos y húmedos.</li> <li>- Compatibles con cascos y lentes.</li> <li>- Ideales para tener una doble protección fono-tapón.</li> <li>- Cómodos.</li> </ul>	ISO 4869, EN 352 y NCh1331

Fuente: Autor

### EPI para estampado textil

Anteriormente se mencionó los EPP como: mandil- cofia y con su respectiva pictograma, son partes del área de estampado textil. Se le asigna una mascarilla al área de bordado.

**Tabla 108-4:** Equipos de protección personal - estampado textil

EPI	PICTOGRAMA	CARACTERÍSTICAS	NORMA
Equipos de protección respiratoria		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respirador de filtro polvo mascara de protección de gas</li> </ul>	3200 N95 PM2.5
Guantes de protección		<ul style="list-style-type: none"> <li>- De látex para trabajos de lijado y pintado.</li> <li>- De neopreno para la limpieza de equipos aerográficos.</li> </ul>	EN 374-1:2003 EN 374-3:2003/AC:2006 EN 420:2003 +A1:2009

Fuente: Autor

### **6.3.2 *Entrega de los Equipos de protección personal.***

Los encargados de la entrega de los Equipos de protección personal una vez seleccionado son los dueños de la empresa, dependiendo de la actividad que realice cada operario.

Deben poseer las necesidades que la persona lo requiera en este caso son: cofia para el cabello, mandil, calzado, protectores auditivos, mascarilla desechable, guantes, zapato industrial y todo operario debe revisar su propio EPP que este en buen estado.

### **6.4 Capacitación**

Se debe dar capacitación a todo el personal que se haya beneficiado de los EPP, se dará charla mediante exposiciones, audio visuales, se utilizara computadora, enfocus, después de cada capacitación se realizara una evaluación a cada uno de los operarios para determinar el conocimiento respecto al tema. En el apartado anterior se realizó el plan de capacitación incluido y detallado los temas que se dará a conocer mediante charlas.

### **6.5 Mantenimiento y almacenamiento.**

El mantenimiento y el almacenamiento se deben realizar de acuerdo al fabricante, se debe mantener limpios, realizar inspección periódicamente. Antes de usar cada uno de los EPP se deben verificar su estado, en caso contrario reemplazar por otro, la higiene está relacionado con seguridad del trabajador.

## **Programa de emergencia**

### **1 Introducción**

Procedimiento de plan de emergencia es un documento que se detalla el estudio de toda infraestructura, vulnerabilidades, así como también lo que posee la empresa, del mismo modo se conforman brigadas de emergencia los que serán y actuaran de acuerdo a sus obligaciones ante cualquier siniestro, un punto importante el mapa de riesgo en el se detalla de forma gráfica como se encuentra la empresa y las ubicaciones de las señaléticas de seguridad que ayuda al personal guiarse hacia la zona segura durante una situación de emergencia, en si una información que se le entrega al personal para que esté capacitado, este documento toda institución debe poseer.

### **2 Alcance**

Este documento está dirigido para el personal de la Empresa “Andrés Producciones”, para la seguridad de los operarios.

### **3 Objetivo general**

Redactar un documento escrito Plan de Emergencia dirigido a la Empresa “Andrés Producciones”, para actuación del personal ante cualquier suceso.

### **4 Objetivo específico.**

- Identificar las vulnerabilidades de la Empresa “Andrés Producciones”.
- Conformación de las brigadas (comunicación, incendio, primeros auxilios, evacuación).
- Establecer la actuación antes durante y después de suceso.
- Diseñar mapa de riesgo con sus respectivas señaléticas de evacuación y contra incendio.

### **5 Responsabilidad y autoridad**

Los gerentes (jefes) de la empresa serán los encargados de revisar y aprobar el documento, está dirigido para los operarios de la empresa así como para los beneficiarios del producto y serán los representantes de hacer llegar el documento a todo el personal y encargados de asignar brigadas de emergencia.

### **6 Marco legal**

DECRETO 919 DE 1989

ARTICULO 1. SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES.

El Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres está constituido por el conjunto de entidades públicas y privadas que realizan planes, programas, proyectos y acciones específicas, para alcanzar los siguientes objetivos:

- a) Definir las responsabilidades y funciones de todos los organismos y entidades públicas, privadas y comunitarias, en las fases de prevención, manejo, rehabilitación, reconstrucción y desarrollo a que dan lugar las situaciones de desastre o de calamidad

- b) Integrar los esfuerzos públicos y privados para la adecuada prevención y atención de las situaciones de desastre o de calamidad;
- c) Garantizar un manejo oportuno y eficiente de todos los recursos humanos, técnicos, administrativos y económicos que sean indispensables para la prevención y atención de las situaciones de desastre o calamidad.

## 7 Descripción de la Infraestructura.

- Hormigón armado
- La cubierta de loza
- Los interiores y divisiones son de bloque y hecho de hormigón
- Piso flotante. ( Área administrativa)
- Piso de baldosa. ( Área de ensamble)
- Piso de cemento. ( Área de bordadora, estampado textil)

## 8 Distribución por plantas

La empresa actualmente está conformado por dos plantas.

**Tabla 109-4:** Distribución de la planta

Planta	Distribución
<b>Planta baja</b>	Área administrativa
	Área de doblado y corte
	Área de sublimadora
	Área de bordadora
	Área de estampado textil
	Baño
<b>Primer Piso</b>	Área de ensamble
	Área de empaquetado
	Área de materia prima

Fuente: Autor

## 9 Identificación del riesgo de incendio.

A continuación se hará una breve descripción de la Empresa “Andrés Producciones”



## **9.1 Identificación de las vulnerabilidades.**

Como se mencionó en el apartado anterior la infraestructura está hecha de hormigón, la puerta principal mide 1,55 m, se encuentran cerca de las oficinas administrativas y de acuerdo al decreto 2393 del Art. 161 salida de emergencia. Numeral 4 “Las salidas de emergencia tendrán un ancho mínimo de 1,20 metros, debiendo estar siempre libres de obstáculos y debidamente señalizados.”

- La infraestructura es antigua
- Instalaciones eléctricas no adecuadas.
- Extintor no se encuentra ubicado correctamente
- No cuenta con detección temprana de incendio.
- No cuenta con alarma de emergencia
- Falta de señaléticas en las cajas térmicas así como señaléticas de contra incendio y salvamento.

## **9.2 Máquinas, equipos, elementos que puede generar riesgo de incendio.**

### **Planta baja:**

- Las oficinas contienen escritorios, estanterías de documentos, equipo de oficinas máquinas sistema de sublimación para tejidos poliéster que se utilizan para imprimir documentos para el estampado y el sublimado y sistema de recarga,
- Área de corte se encuentra apilamientos de telas sobrantes sobre la estantería, mesas de corte, materia prima, máquina cortadora industrial y tomacorriente sin tapa de protección.
- Área de sublimadora, se encuentran la máquina sublimadora.
- Área de bordado, la máquina bordado, estantería de hilo, mesa de madera.
- Área de estampado textil, se encuentran máquina presecadora, máquina pulpo, cilindro de gas hacen uso para secar la prenda, tarros de pinturas, estanterías de pinturas, marco, adelgazador, mesa de madera, gasolina.

### **Primer piso:**

En el primer piso cuentan con 45 máquinas, el piso es de baldosa, se encuentra áreas como:

- Área de ensamble: Se encuentran telas sobrantes, estanterías de hilos, los cables se encuentran sueltos, el tomacorriente sin tapa de protección, la puerta de salida mide 87 cm.
- Área de empaquetado: Cuentan con estanterías de producto terminado, máquina pulidora de hilos, estampadora transfer, máquina de brochar, plancha.
- Área de materia prima: Materia prima, cuentan con 4 máquinas de coser.

### **9.3 Caja térmica**

Permanece estable se encuentra en cajas resguardadas, donde se desglosan los cables para las distintas máquinas y distintas áreas pero los cables no se encuentran aislados y protegidos por los que puede ocasionar riesgos eléctrico.

**Figura 26-4:** Caja térmica



**Fuente:** Autor

### **9.4 Materia prima**

- En el ensamble la materia prima es la tela, hilos, agujas.
- Mientras que en las oficinas son los papeles, folder, papeles impresos para el estampado textil así como para la sublimadora.

### **9.5 Identificación de riesgo**

La respectiva identificación de riesgos se encuentra en la tabla 23-3.

### **9.6 Materiales peligrosos**

Mediante el siguiente rombo de seguridad se determina el tipo de riesgo que tiene los materiales peligrosos, por lo general se encuentran en el área de estampado textil.

**Figura 27-4:** Rombo de seguridad



Fuente: NFPA 704

**Tabla 110-4:** Materiales Peligrosos

Materiales peligrosos	Rombo de seguridad
Pintura.	<p>Inflamabilidad: 3          Reactividad: 0          Peligro para la salud: 2          Peligro específico: 0</p>
Cilindro de gas	<p>Inflamabilidad: 4          Reactividad: 0          Peligro para la salud: 1          Peligro específico: 0</p>
Gasolina	<p>Inflamabilidad: 3          Reactividad: 0          Peligro para la salud: 1          Peligro específico: 0</p>

Fuente: Autor

Se aplicó el método Meseri para la evaluación de incendio, se evaluó por pisos el procedimiento como el resultado se encuentra en el ANEXO F

## 10 Brigadas de emergencia.

Son personas que serán líderes que actúen en caso de emergencia y serán conformados por las mismas personas que son parte de la empresa, deben conocer las actividades así como las labores que realizan los operarios y se conformó junto con el jefe de la empresa.

### 10.1 Estructura de las brigadas / delegados.

Brigadas de emergencia:

- Brigadas de incendio
- Brigadas de evacuación
- Brigadas de comunicación

- Brigadas de primeros auxilios.
- Apoyo externo

#### **10.1.1 Brigadas contra incendio.**

Son encargados de combatir en caso de incendio en la empresa “Andrés Producciones” y estar al tanto del conocimiento de equipo de contra incendio.

##### **10.1.1.1 Conformación de brigadas / delegados**

El delegado para ser responsable y nombrado como líder de la brigada de incendio es el dueño de la empresa, conoce bien las ubicaciones de cada material que pueda ocasionar riesgo de incendio, sera quien reciba las capacitaciones necesarias para combatir tal situación.

##### **10.1.1.2 Responsabilidad del brigadista de emergencia.**

**Tabla 111-4:** Actuación en caso de emergencia

<b>ANTES</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUÉS</b>
Revisar constantemente el extintor que este funcionado correctamente.	Mantener la calma	Llevar un registro de las personas que se encuentren dentro del incendio.
El líder así como el personal debe conocer las rutas hacia la zona segura	Brigada de incendio activar alarma de emergencia.	Verificar los daños ocurridos a los equipos de incendio.
Revisión de protección contra incendio.	Llamar a Ecu 911 Bomberos.	Redactar un informa sobre los sucedido y las tareas que realicen.
Capacitar sobre manejo de extintores.	Organizar con las demás brigadas.	Inspeccionar las instalaciones para determinar si se haya ocasionado daños en la empresa
Realizar simulacros con todo el personal	Lidiar con los conatos de incendio.	
	Ayudar si es el caso a las actividades que realice el Cuerpo de Bomberos	

Fuente: Autor

##### **10.1.1.3 Procedimiento de emergencia.**

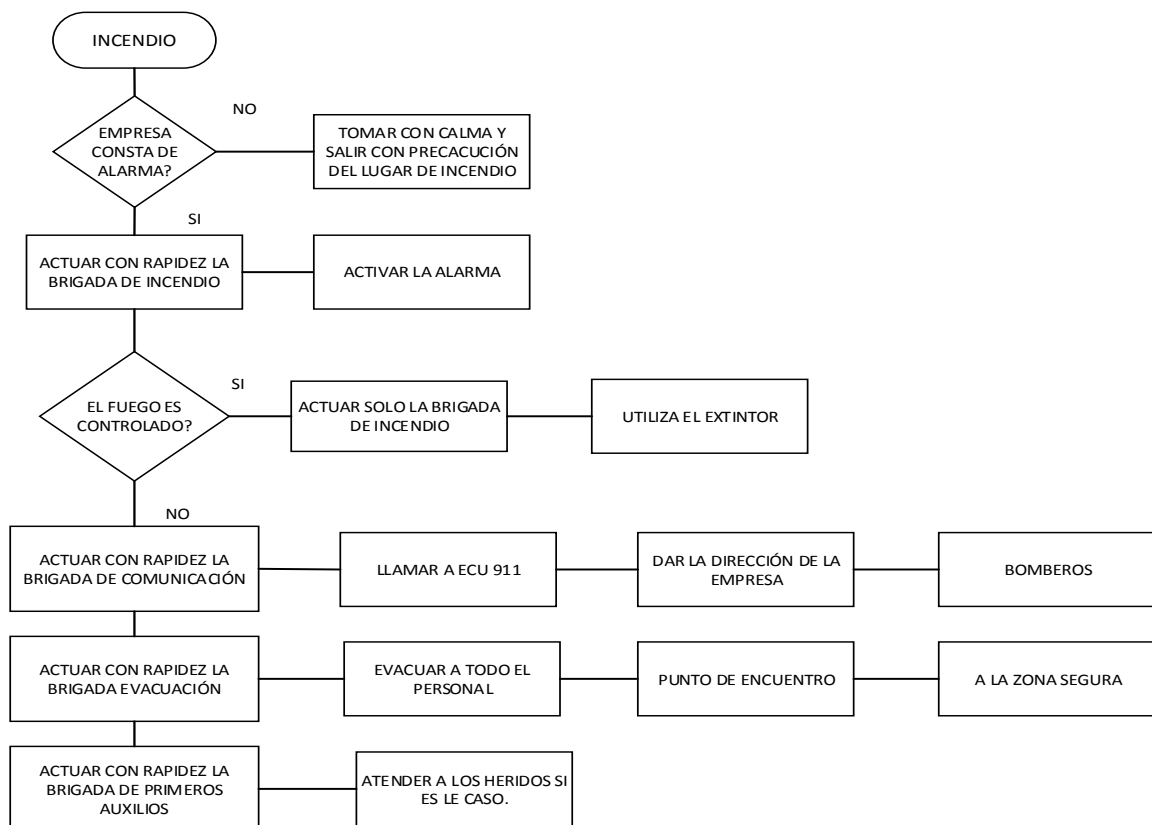
**Tabla 112-4:** Procedimiento de emergencia

Descripción	Responsable
Activación de alarma	El delegado del incendio, pero si se encuentran personas cerca de alarma actuar de inmediatamente.
Hacer uso del extintor	Brigada de incendio.
Llamar al 911 extensión bomberos	Brigada de comunicación.
Evacuar al personal a la zona segura	Brigada de evacuación.
Dar primeros auxilios a las personas que lo requieran o si tuvieron algún tipo herida.	Brigada de primeros auxilios.
Una vez terminado el incidente llevar un registro de todas las personas	Dueña de la empresa.

Fuente: Autor

En el siguiente anexo se detalla la manera que debe actuar ante situaciones de emergencia, es una forma de resumir la acción de un procedimiento de actuación de incendio.

**Figura 28-4:** Diagrama de Flujo - Incendio



Fuente: Autor

### 10.1.2 Brigada de evacuación

Personas encargadas de guiar al personal a la zona segura, los mismos deben conocer las rutas y las señales de salvamento. Esta brigada actúa en caso de incendio y cuando existan

amenazas externas como sismo, cuando tengan que desalojar el lugar de trabajo a la zona segura.

#### *10.1.2.1 Conformación de la brigada.*

El jefe de brigada será asignado a un trabajador por el dueño de la empresa, una persona que conozca la ruta de que debe seguir, el punto de encuentro y zona segura, tiene que ser capacitado debidamente y el mapa de riesgo deben estar ubicado en la planta baja y primer piso para que puedan guiarse.

#### *10.1.2.2 Responsabilidad del brigadista de emergencia.*

**Tabla 113-4:** Responsabilidad del líder de brigada

<b>ANTES</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUÉS</b>
Tener conocimiento del plan de emergencia	Evacuar con todo el personal hacia la zona segura	El jefe debe acompañarles hasta el lugar de trabajo para que no exista ningún inconveniente.
Las señaléticas de salvamento deben estar visibles.	El grupo debe permanecer unido hasta que el jefe de evacuación informe sobre la situación y puedan regresar a sus puestos de trabajo.	Hacer llegar información al jefe de la empresa sobre situaciones de las personas evacuadas.
El jefe de brigada debe estar alerta de cualquier situación por lo que debe actuar de inmediatamente.		
El registro de las nóminas de los trabajadores deben estar actualizados.		
Realizar simulacro		

Fuente: Autor

#### *10.1.2.3 Procedimiento*

- El jefe de brigada debe conocer las señales de evacuación, punto de encuentro así como zona segura para guiar al personal.
- Si sucede algún tipo de situación de emergencia debe seguir los siguientes pasos para proteger su vida.
- Si suena la alarma de emergencia es una advertencia que se está dando por lo que se debe de actuar debidamente y retirar del lugar de trabajo.
- Guiarse en la señalética de evacuación que se encuentran ubicadas.

- El personal del área de empaquetado caminar hasta el área de ensamble y conjuntamente con el personal de ensamble bajarse las gradas con calma y precaución hasta el área de bordado, caminar hasta la puerta principal de la empresa.
- El personal del bordado y estampado textil como el área administrativa no deben esperar al resto del personal, estas áreas se encuentran en la planta baja deben continuar hasta el punto de encuentro.

### **Recomendaciones**

- No correr
- Si alguien se niega a salir de la empresa explicarle brevemente la situación del suceso.
- Antes de abrir la puerta tocar por precaución pueda que este caliente.
- Tomar todo con calma.
- No entrar en pánico.
- Si existe humo gatear por el piso o si se está a la disposición de una franela mojarse y taparse la nariz a si evitara la inhalación del humo.
- Colaborar con el líder de evacuación
- Dirigirse a la zona segura.

#### ***10.1.3 Brigada de primeros auxilios***

Encargado de dar primeros auxilios a las personas heridas, deben conocer la zona segura y acudir a tal sitio para su intervención.

##### ***10.1.3.1 Conformación de brigadas de primeros auxilios***

La empresa está conformado por dos dueños por lo que uno de ellos será el responsable de hacer el papel de jefe de brigadas y sera el encargado de tomar de actuar inmediatamente.

##### ***10.1.3.2 Responsabilidad del brigadista de emergencia.***

**Tabla 114-4:** Responsabilidad de líder de primeros auxilios

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
Capacitar al personal encargado de primeros auxilios	Actuar con rapidez y dar primeros auxilios a personas que lo necesite, hasta que llegue el personal del centro de salud.	Conocer las situaciones o el lugar donde se encuentran las personas trasladadas a centros de atención médica.
Deben conocer la zona segura para poder trasladar a los heridos.	Dar prioridad a las personas más afectadas.	Pedir información del estado de salud de las personas
Conocer los hospitales de la ciudad así como clínicas, centro de salud y los números correspondientes.	Llevar un registro del número de personas que reciben primeros auxilios y los que son trasladados al centro de salud.	Redactar un informe sobre los sucedido y las tareas que realizaron
Obtener implemento de primeros auxilios como botiquín así como las camillas (si es el caso)	Esa información hacer llegar al jefe de la empresa para que tome medidas correspondientes.	
Participar en el simulacro.	Si tiene cortaduras ocasionadas por las mismas máquinas o herramientas acudir al botiquín o si es el caso de una herida grave asistir a un centro de salud médico más cercano.	

Fuente: Autor

#### 10.1.3.3 Procedimiento

**Tabla 115-4:** Procedimiento de primeros auxilios.

RIESGOS	DESCRIPCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS
Sismo	Este es un caso particular son amenazas externas de igual manera los brigadistas deben actuar de la misma condición. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la zona de seguridad.</li> <li>- Dar primeros auxilios a las personas heridas.</li> <li>- Dar prioridad a las personas que lo necesiten urgente de su atención.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botiquín</li> <li>- Brigadistas</li> </ul>
Cortes	Si se puede controlar la herida. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desinfectar con alcohol y gasa</li> <li>- Colocar curita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer uso de botiquín</li> </ul>
Quemaduras	Se podría tratar si la quemadura es de primer grado en caso contrario enviar a un centro de salud más cercano. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfriar la parte afectada con agua fría.</li> <li>- Limpiar suavemente la herida.</li> <li>- Tener cuidado con las ampollas.</li> <li>- Colocar vaselina en las heridas.</li> <li>- Proteger la quemadura con gasa estéril antiadherente.</li> <li>- Tomar analgésico para el dolor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de botiquín: gasa, Alcohol.</li> <li>- Centro médico.</li> </ul>



**Tabla 116-4(Continúa):** Procedimiento de primeros auxilios.

Caída de personas a distinto nivel	<p>Podría caerse el operario lo cual puede tener raspaduras en las extremidades inferiores así como en las extremidades superiores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpiar suavemente la parte afectada.</li> <li>- Si es leve la herida colocar curita en caso contrario colocar gasa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de botiquín: gasa alcohol, curita.</li> </ul>
Contacto eléctrico directo	<p>Podrían existir quemaduras dependiendo el grado, tratar la herida o enviar al dispensario médico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No tocar a la persona si todavía está en contacto con la corriente eléctrica, antes de tocar desconectar el aparato.</li> <li>- No dar movimiento al cuerpo, al menos si la situación lo requiera.</li> <li>- Comprobar si la persona se mueve.</li> <li>- Llamar a primeros auxilios.</li> <li>- Si existe quemaduras que se puede tratar entonces hacer algo al respecto hasta que llegue lo solicitado (ambulancia).</li> <li>- Consumir medicamentos asignados por el médico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botequín de primero auxilio.</li> <li>- Centro medico</li> </ul>
Choques de objetos desprendidos	Podrían existir fracturas graves en el caso de la caída de estantes.	Centro de salud.
	Si es el caso de caer lo que sostiene el estante se podría tratar las heridas generadas.	Botiquín primeros auxilios.

Fuente: Autor

#### 10.1.3.4 En caso de sismo.

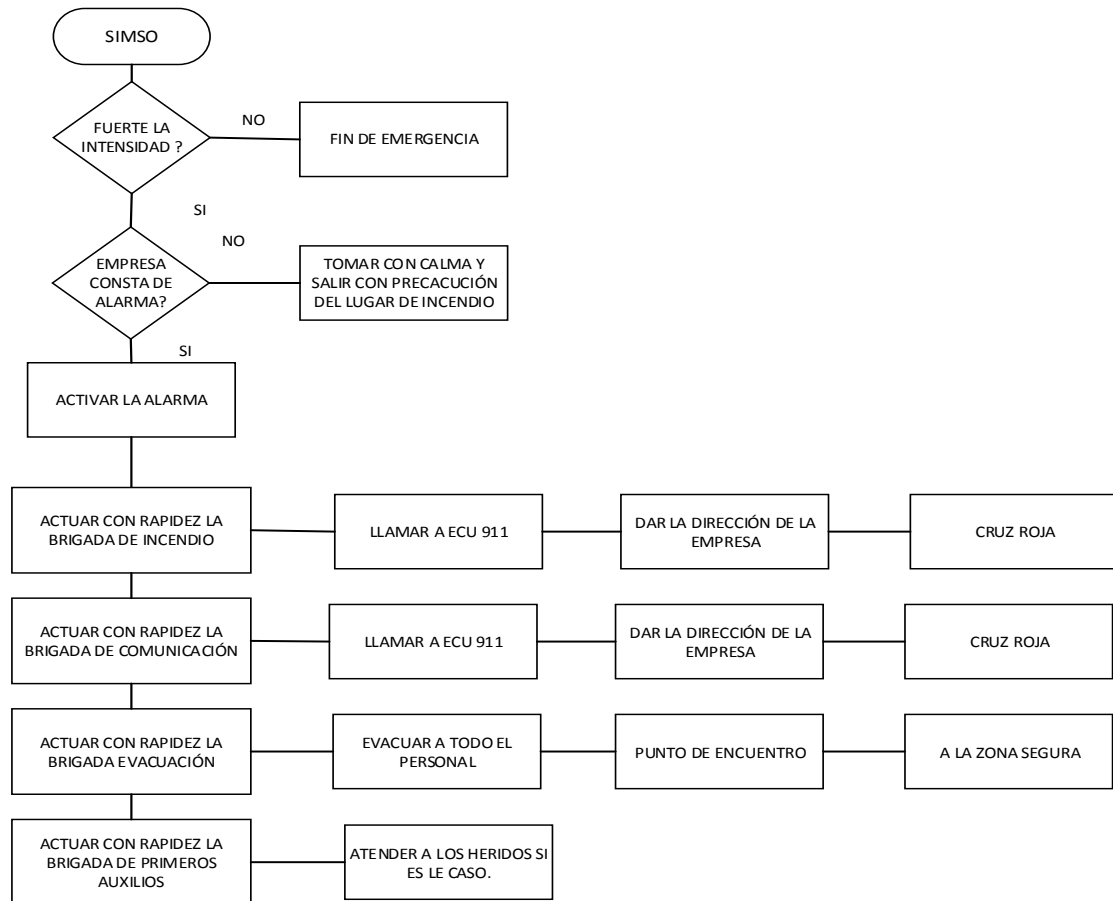
**Tabla 117-4:** Actuación en caso de sismo

ANTES	DURANTE	DESPUÉS
Verificar periódicamente la infraestructura.	Todo el personal debe mantener la calma.	Verificar el estado de la infraestructura.
El líder así como el personal debe conocer las rutas hacia la zona segura.	Llamar a Ecu 911 Cruz Roja	Verificar si todos se encuentran bien o en caso contrario trasladar al centro de salud.
Conocer las señaléticas de seguridad.	Organizar con las demás brigadas.	Hacer llegar un registro al gerente de la empresa para la comprobación del personal.
Realizar mantenimiento de señaléticas periódicamente para mejorar su visualización en caso de emergencia.	El líder debe guiar a al personal por rutas seguras, guiando en las señaléticas de salvamento para llegar a la zona segura.	Redactar un informa sobre los sucedido y las tareas que realizaron.
Las rutas deben estar despejadas.		
Haber realizado capacitación al personal en caso de sismo		
Haber realizado el simulacro con todo el personal.		

Fuente: Autor

En el siguiente diagrama se detalla la manera que debe actuar ante situaciones de emergencia, es una forma de resumir la acción de un procedimiento de seguridad.

**Figura 29-4:** Diagrama de flujo - Sismo



Fuente: Autor

#### 10.1.4 Brigada de comunicación

Encargados de comunicar con los apoyos externos, tiene que tener la información actualizado en el caso de números telefónicos.

##### 10.1.4.1 Conformación de brigadas

El dueño de la empresa asignara a uno de los trabajadores para que puedan llevar la información de apoyos externos actualizados y sean los encargados de dar la información así como la dirección de la ubicación de la empresa.

Responsabilidad del brigadista de emergencia

**ANTES**

- Registro de los teléfonos de emergencia.

## **DURANTE**

- Actúa con rapidez y comunicar con los apoyos externos.

## **DESPUÉS**

- Deben mantener informado de toda la situación que sucede en la empresa después del suceso.

### **10.1.5 Apoyo externo**

Hace referencia en el caso que se requiera el apoyo de personas externas que brindan servicio a la ciudad de Riobamba.

**Tabla 118-4:** Información de apoyo externo

<b>INSTITUCIÓN:</b>	<b>TELÉFONOS</b>
ECU 911	911
Bomberos	911
Cruz roja	(03) 2969-687 / 2960369 / 2960372
Primeros auxilios	(03)2960363
Hospital provincial general docente de R.	2948790 / (593 3) 2961705
Hospital IESS Carlos Andrade Marín	(593 3) 2968073
Empresa Eléctrica	2 962940
Brigada Galápagos	0982033051 / (032) 942369

Fuente: Autor

## **10.2 Sistema de comunicación**

La empresa posee 2 teléfonos, 1 en el área administrativa en la planta baja y otro en el área de empaquetado en el primer piso, y todo el personal posee sus propios teléfonos celulares, este medio pueden acudir de inmediatamente a cualquier agencia de emergencia llamando al 911.

## **10.3 Recursos**

Actualmente la empresa no posee ninguno de los sistemas mencionados, pero es necesario mencionar para poner en alerta así como prevenir cualquier accidente al personal.

**Tabla 119-4:** Recursos

<b>RECURSOS</b>	<b>ESTADO</b>		<b>RECOMENDACIÓN</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Detector de humo		X	Se debe de implementar de inmediatamente

**Tabla 120-4(Continua): Recursos**

Señaléticas		X	Cuenta con señaléticas pero son papeles impresos que no transmite información.
Cámara de seguridad	X		Consta de 3 cámaras de seguridad ubicado en el área de empaquetado, área de confección y área de sublimadora.
Alarma de emergencia		X	No cuentan con alarma de emergencia
Mapa de riesgo		X	No cuenta con mapa de riesgo.
Cisterna	X		Pero no posee mangueras, ni elementos de la manguera.
Sistema de comunicación	X		2 teléfonos y los operarios poseen sus propios teléfonos celulares.
Botiquín de primeros auxilio		X	No cuenta con botiquín de primeros auxilios
Extintor	X		Cuenta con un solo extintor, no está ubicado correctamente así como no se encuentra identificado mediante señalética de contra incendio.

Fuente: Autor

#### **10.4 Defensa contra incendio**

La empresa cuenta con un extintor en el área administrativo planta baja y se debe implementar otra en el primer piso.El extintor debe ser clase A y B, Extintores de polvo químico seco (PQS) tal como menciona en el Decreto Ejecutivo 2393 Art.159. Extintores móviles, numeral 3.

#### **10.5 Vías de evacuación y zona de evacuación.**

##### ***10.5.1 Señales de vías de evacuación***

La empresa no cuenta con ningún tipo de señaléticas de salvamento, se debe implementar tales señales que trasmita información hacia el personal y puedan actuar con precaución en caso de situaciones de emergencia, se realizó un documento se especifica los tipos de señaléticas que se debe implementar así como la cantidad necesaria.

##### ***10.5.1.1 Punto de encuentro.***

Lugar donde todos sus alledaños se encuentran o se reúnen para ser dirigirse a la zona segura, para el personal de la empresa el punto de encuentro es en la puerta principal para luego ser dirigidos a la zona segura.

**Figura 30-4: Punto de Encuentro**



Fuente: Autor

#### 10.5.1.2 Zona segura.

Lugar seguro donde se alberga temporalmente una vez ocurrido cualquier desastre, transportan todas las personas vecinos del lugar y trasladan a las personas que hayan tenido algún tipo de accidente de cualquier situación de emergencia.

La zona segura está ubicado en el parque frente a la Unidad Educativa “Combatientes de Tapi”.

**Figura 31-4: Zona Segura**



Fuente: Autor

## 10.6 Tiempo estimado de salida

El tiempo máximo que debe despejar el personal del lugar de desastre, se evalúa mediante formula y el resultado arrojado el: tiempo de salida desde el lugar más apartado hasta el punto de encuentro: VER ANEXO K

$$TS = 2 \text{ min, } 6\text{seg}$$

En conclusión el personas debe encontrarse afuera en el punto de encuentro en un 2 min, 6 seg.

## 10.7 Señaléticas de seguridad

En la actualidad la empresa no cuenta con ningún tipo de señalética de seguridad, se realizó un procedimiento de señaléticas se establece los tipos de señales que deberá de implementar.

### 10.7.1 Dimensiones.

Según la norma UNE-1115:1985, se puede considerar que la relación entre el área mínima A, de la señal de seguridad, y la distancia máxima L del observador más alejado a la que debe poder comprenderse dicha señal, se expresa por la fórmula:  $A \geq L^2 / 2000$

A y L se expresan en metros cuadrados y en metros lineales respectivamente

#### 10.7.1.1 Señales de equipos contra incendio

**Tabla 121-4:** Dimensiones mínimas de las señales según la distancia al observador

Distancia observador	Inferior a 10 m	Entre 10 y 20 m	Entre 20 y 30 m
Medidas de la señal	210 x 210 mm <sup>2</sup>	420 x 420 mm <sup>2</sup>	594 x 594 mm <sup>2</sup>

Fuente: NTP 888

**Tabla 122-4:** Distancias de ubicación

Distancia mínima a techo	<b>30 cm</b>
Altura mínima del suelo a la placa	<b>1.70 cm</b>

Fuente: Catálogo General- Art-Ser

**Tabla 123-4:** Atura del extintor - peso

EXTINTOR	
Altura (m)	Peso (kg)
1.50	=<18
1.00	>18

Fuente: Norma Técnica Peruana 350.043.1

#### 10.7.1.2 Señales de salvamento y vías de seguridad

**Tabla 124-4:** Distancia de observación

Distancia observador	Hasta 10 m	Entre 10 y 20 m	Entre 20 y 30 m
Medidas de la señal	224 x 224 mm <sup>2</sup>	447 x 447 mm <sup>2</sup>	670 x 670 mm <sup>2</sup>
Distancias de ubicación			
Distancia mínima a techo	<b>30 cm</b>		

Fuente: Catálogo General- Art-Ser

**Tabla 125-4:** Altura de señales de salvamento

<b>Vías de evacuación – Salida de emergencia</b>	
Distancia mínima a techo	30 cm
Altura mínima del suelo a la placa	2.00 m
	2.50 m

**Fuente:** Notas Técnicas de Prevención 888

## **10.8 Mapa de riesgo**

Nos permite identificar la ubicación de los puestos de trabajo, el riesgo que pueden ocasionar accidentes, se debe conocer las instalaciones, procesos, ubicación y característica de las máquina, en si todo lo relacionado a la empresa este documento ayuda a identificar lugares más vulnerables mediante gráficos y las ubicaciones correctas de las señaléticas de salvamento así como de seguridad. VER ANEXO L

## **Programa de las señaléticas de seguridad**

### **1 Introducción**

Las señaléticas que se implementara estarán bajo la normativa NTE INEN ISO 3864-1:2013, el cual se divide en cinco tipos de señaléticas, señales de prohibición, señales de acción de obligatoria, señales de precaución, señales de condición segura, señales de equipo contra incendio, como se mencionó anteriormente la empresa no cuenta con ningún tipo de señalética a excepción de mantener la puerta cerrada y solo personal autorizado que se encuentran a la entrada de la empresa y a la entrada del área de ensamble, son papeles impresos no se visualiza con claridad y no transmiten ninguna información al personal.

### **2 Dimensiones de las señaléticas y tipos de señaléticas a implementar.**



Las dimensiones que se estableció a las señaléticas son de acuerdo a la normativa NTE INEN 878 y las figuras geométricas y los colores de acuerdo a NTE INEN ISO 3864-1:2013, en la siguiente tabla se detalla las señales de obligación, la ubicación y así como sus dimensiones.

**Tabla 126-4:** Dimensiones, ubicación - Señales de obligación

Ubicación	Número	Dimensiones (mm)	Nombre	Pictograma
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensamble</li> <li>- Empaquetado</li> <li>- Doblado y corte</li> <li>- Bordado</li> <li>- Sublimadora</li> <li>- Estampado textil</li> </ul>	6	200 x 300	Uso obligatorio de mandil	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bordado</li> </ul>	1	200 x 300	Uso obligatorio de protectores auditivos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensamble</li> <li>- Bordado</li> <li>- Sublimadora</li> </ul>	3	200 x 300	Obligación de usar redecillas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estampado textil</li> <li>- Sublimadora</li> </ul>	2	200 x 300	Uso obligatorio de mascarilla	



Fuente: Autor

**Tabla 127-4:** Dimensiones, ubicación - Condición de seguridad

Ubicación	Número	Dimensiones (mm)	Nombre	Pictograma
Salida de la Empresa	1	200 x 300	Salida de emergencia	
Pasillo de Área administrativa	1	200 x 300	Primeros auxilios	






**Tabla 128-4(Continua):** Dimensiones, ubicación - Condición de seguridad

Pulidora de hilos	1	200 x 400	Vía de evacuación	
Pasillo bordado	1			
Pasillo de la principal	1			
Pasillo doblado y corte	1	200 x 400	Vía de evacuación	
Área de ensamble 1	1			
Gradas	1			
Estampado textil	1			



Fuente: Autor

**Tabla 129-4:** Dimensiones, Ubicación- Señaléticas de Precaución


Ubicación	Número	Dimensiones (mm)	Nombre	Pictograma
Entrada de la empresa (caja térmica).	1	200 x 300	Riesgo eléctrico	
Estampado textil	2	200 x 300	Cuidado balones de gas, peligro explosión	
Estampado textil Doblado y corte	2	200 x 300	Peligro caída de objetos	

Fuente: Autor

**Tabla 130-4:** Señales de prohibición y equipos de contra incendio

Ubicación	Número	Dimensiones (mm)	Nombre	Pictograma
Bordadora	1	200 x 300	Prohibido el paso solo personal autorizado	
Área de doblado y corte	1	300 x 450	Emergencia marque	

**Tabla 131-4(Continúa):** Señales de prohibición y equipos de contra incendio

Pasillo Área de ensamble	2	300 x 200	Extintor	
--------------------------------	---	-----------	----------	---

Fuente: Autor

### 3 Implementación de la señalética vertical

Es necesario la implementación de la señalética vertical en la Empresa “Andrés Producciones”, la norma NTP 888 y Catálogo General- Art-Ser menciona que debe ubicar a una altura de 1.70 m medido desde el piso hasta la base de la señales, a excepción las señales de salvamento se ubica a 2 o 2,50 m de acuerdo a la norma de Notas Técnicas de Prevención 888, se ubicaran muestras de implementacion para un sustento técnico de estudio.

**Entrada de la Empresa:** Señal de advertencia se ubicó a una altura de 300 cm, la caja térmica está ubicado encima de la puerta de entrada y se implementó la señalética a la misma altura.

Señales de evacuación se ubicó a la altura de acuerdo a la norma establecida de 200 cm ubicado en el pasillo de la salida de la empresa.

**Figura 32-4:** Ubicación de la señalética de prevención y de evacuación



Fuente: Autor

**Pasillo del área administrativo:** Las señales de información ubicados a la altura de 200 cm para mejor visualización.

Las señales de primeros auxilios ubicados a la altura de 200 cm de acuerdo a la norma mencionada anteriormente.

**Figura 33-4:** Señalética de información - Señales primeros auxilios



Fuente: Autor

La señalética de salvamento se ubicó a la altura de 200 cm de acuerdo a la normativa NTP888.

**Figura 34-4:** Señales de salvamento



Fuente: Autor

**Pasillo de área de Corte y Área Administrativa :** Ubicado la señalética de evacuación a la altura de 170 cm por lo que existe obstáculos en la parte de arriba, medido desde el piso hasta la base del techo.

**Figura 35-4:** Señalética de evacuación



Fuente: Autor

**Área de sublimado:** Se ubicó las señales de obligación: uso obligatorio de redecillas y obligatorito de uso de mascarilla a la altura de 190 cm, como se ve en la figura existe obstaculo que cubre su visualización.

**Figura 36-4:** Ubicación de la señalética de obligación



Fuente: Autor

**La entrada de la puerta de área de bordado:** Las señalética de prohibido el paso solo personal autorizado, se ubicó en la puerta, las paredes no son uniformes y se encuentran cubiertos de apilamiento de tela.

Se ubicó las señales de advertencia y de obligación a 200 cm, la máquina que utiliza es grande y cubre las señaléticas

**Figura 37-4:** Señalética de prohibición – obligación y prevención



Fuente: Autor

**Área de estampado textil:** En esta área se ubicó señalética de evacuación, se recomienda colocar a 2 m de altura, existe máquina grandes y no se puede visualizar las señales de tal manera que existe obstáculo que no permite transmitir información.

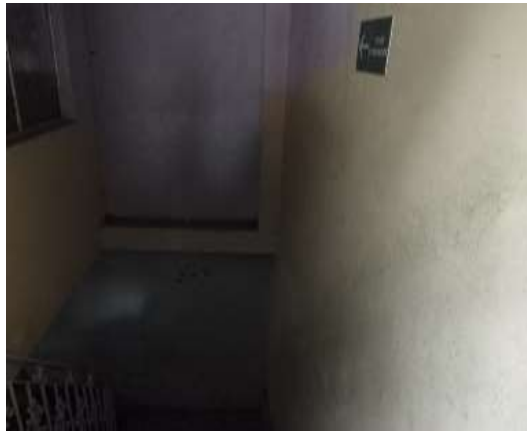
**Figura 38-4:** Ubicación y altura de señales de evacuación



Fuente: Autor

**Gradas para el primer piso:** En el pasillo de las gradas se ubicó la señal de evacuación a 230 cm .

**Figura 39-4:** Ubicación y altura de señales de evacuación



**Fuente:** Autor

**Área de empaquetado y pulidora de hilos:** Señales de obligación uso de mandil, uso de tapones auditivos y señales de evacuación ubicado a las 1,90 m.

**Figura 40-4:** Señales de evacuación y obligación



**Fuente:** Autor

**Área de ensamble:** Se ubicó las señales de obligación y advertencia 190 cm, la pared no posee mayor altura para su colocación de acuerdo a la norma que se mencionó anteriormente.

**Figura 41-4:** Ubicación de señales de obligación y prevención



Fuente: Autor

Señales de equipo contra incendio se ubico de acuerdo a la norma NTP 888

**Figura 42-4:** Ubicación Señales de equipo contra incendio



Fuente: Autor

## **Procedimiento de control de documentos**

### **1 Objetivo**

#### **1.1 Objetivo General**

Realizar el formato del documento que utilizan para cualquier trámite y dar a conocer en distintos lugares el reconocimiento de la Empresa “Andrés Producciones”

## **1.2 Objetivo Especifico**

- Detallar los pasos que consta el documento para realizar procedimientos seguros.
- Conocer el formato para la redacción de los documentos.

## **2 Alcance**

Este procedimiento se emplea para los documentos que realice la Empresa “Andrés Producciones” de Seguridad y Salud Ocupacional.

## **3 Responsabilidades**

El responsable del formato del documento establecido para información de seguridad y salud Ocupacional es el gerente, el mismo que revisara para su respectiva aprobación, será el formato que represente a la Empresa “Andrés Producciones”, las verificaciones así como control de documentos será revisado por el mismo gerente semestralmente, para su actualización si lo requiere.

## **4 Marco legal.**

OHSAS 18001: 2007

## **5 Definiciones**

VER ANEXO G

## **6 Procedimientos de documento interno.**

Son documentos que cualquier empresa debe poseer como son:

- Oficios enviados a cualquier institución.
- Solicitud
- Mantenimiento de las respectivas máquinas.
- Inventario de los productos de venta.
- Inventario de los productos que confeccionan.
- Inventario de materia prima.
- Nómina de las máquinas así como las fechas de compra.



## 6.1 Partes del documento

### 6.1.1 Cuerpo del documento

Los documentos que la empresa tenga a su disposición, procedimientos, programas se deben realizar con tipo de letra Time New Román tamaño 12, en papel bon, con margen de 2.54 cm los 3 lados inferior, exterior, derecho e izquierdo 3.5 cm, temas y los subtemas con negrillas.

### 6.1.2 Finalizar el documento

- Firma del gerente
- Firma de quien lo realizo ( si es el caso)

### 6.1.3 Contenido del documento

El documento debe ser redactado claro, sin faltas ortográficas, un contenido técnico, tomando en cuenta que el documento representa como es, a que se dedica la empresa y que toda institución debe seguir una estructura de redacción para sus respectivas guías.

## 6.2 Formato del procedimiento

### 6.2.1 Encabezado

En encabezado que la empresa utilizara será:

- Izquierdo el logo de la empresa.
- En el centro el tipo de documento que se va redactar.
- Derecho se ubica la fecha, el número de documento, el código de cómo se va codificar el documento.

**Tabla 132-4:** Encabezado del documento

	<b>PROCEDIMIENTO DE -----</b>	FECHA :
		PTS:000

Fuente: Autor

### **6.3 Pasos para realizar un procedimiento**

**Objetivo:** El propósito del procedimiento

**Alcance:** Para quien va dirigido el documento

**Responsabilidad:** Quienes van ser los encargados de la verificación y aceptación del documento.

**Marco legal:** Normas de Seguridad y Salud ocupacional que estén vigentes.

**Definiciones:** Términos relacionados al procedimiento que se esté realizando.

**Redacción del procedimiento:** Los pasos que se debe seguir para realizar una actividad.

#### **Procedimiento de control de registro**

Eso puede ser de forma digital o física dependiendo de cómo este dirigido el documento

- Clara la información.
- Sin falta ortográfica
- Nítido el documento si se le entrega en físico

#### **1 Responsable**

Para verifica si el documento fue aceptado al final de la redacción debe firmar el gerente para constatar la aprobación como se muestra a continuación.

Atentamente

---

Lic. Cecilia Cauja de Oviedo

DIRECCION: CHIMBORAZO 30-70 Y AV.TELF:

ANTONIO JOSÉ DE SUCRE

2360494

RIOBAMBA- ECUADOR

## **CAPÍTULO V**

### **5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones.**

Se realizó el estudio de la situación actual de la empresa, en el que se determinó que los trabajadores están expuestos a riesgos mecánicos, físicos, ergonómicos, psicosocial, estos riesgos fueron identificados mediante una observación continua del todo el proceso productivo del producto más demandado, es importante mencionar que la empresa no cuenta con misión, visión y sobre todo con política de seguridad y salud ocupacional.

Se evaluó cualitativamente los riesgos mencionados anteriormente con la metodología NTP330 para riesgos mecánicos y físicos, el método rula para evaluar riesgos ergonómicos y el método de Istas21 para evaluar riesgos psicosociales, del 100% de la evaluación se obtuvo que el 43% pertenece a los riesgos mecánico, el 23% a riesgos físico, 18 % a riesgos ergonómico y 14 % riesgos psicosocial.

Se diseñó un sistema de gestión de riesgos mediante la normativa OHSAS 18001:2007, utilizando a metodología de Deming con lo cual se estableció una planificación, una acción, verificación y actuación (PHVA), dando como resultado un documento que incluye: objetivo, alcance, política, plan mínimo de prevención de riesgo, matriz de objetivos y metas, matriz de planes, programas, proyectos y actividades que brindan a la empresa mejores herramientas de seguridad.

De acuerdo a la normativa NTE INEN ISO 3864-1:2013, se implementó las señaléticas necesarias en la empresa “Andrés Producción” basado en el estudio técnico las mismas que ayudan al personal a tener mayor precaución en realizar su labor y así garantizar el bienestar de los trabajadores y propietarios. Se implementó 9 señales de salvamento, 11 de advertencia, 1 señales de prohibición, 1 contra incendio, 11 de obligación y 1 de información.

Se conformó y capacitó las brigadas de emergencia con el propósito de que los líderes asignados sean los encargados de su actuación rápido en caso de amenazas externas así como de amenazas internas

## **5.2 Recomendaciones.**

Se debe realizar un estudio de la situación actual de la empresa en cuanto a seguridad por lo menos una vez al año ya que las normas y decretos nacionales se actualizan constantemente.

Se recomienda evaluar de manera cuantitativa los riesgos mecánicos y físicos para obtener resultados más exactos

Se recomienda aplicar el diseño de un sistema de gestión propuesta en la matriz de objetos y metas.

Planificar con todos los trabajadores para la limpieza de las áreas y de las ventanas para hacer uso de la luz natural, para prevenir accidentes

Existe máquinas que no utilizan se encuentran dañada se recomienda que debe venderlas o botar para hacer uso productivo del espacio que utiliza y renovar las herramientas que utiliza en el labor diario.

## BIBLIOGRAFÍA

**BARAZA, Xavier;** et al. *Higiene Industrial*. Barcelona- España: UOC, 2014, pp. 47

**CAMISÓN, César;** et al. *Gestión de la calidad* . Madrid- España: Pearson Educación, S.A.,2006,pp. 547

**CORTÉS DÍAZ, José.** *Técnica de prevención de riesgos laborales*. Madrid: Tébar, S.L., 2007, pp. 26

**CREUS SOLÉ, Antonio.** *Técnicas para la prevención de riesgos laborales*. Barcelona- España: Marcombo, S.A., 2006, pp.6-13

**FUNDACIÓN MAFRE ESTUDIOS.** *Método de Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio*. [En línea]1998. [Consulta: 5 de may de 2017]. Disponible:

[https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/en/catalogo\\_imagenes/grupcd?path=1020222](https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/en/catalogo_imagenes/grupcd?path=1020222)

**GONZÁLES MUÑIZ, Ramón.** *Prevención de riesgos laborales*. Madrid-España: Copyright, 2009, pp. 4

**INSHT,** *Evaluación y Prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo*. Madrid: pp. 41

**NTP330.** *Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*.

**NTE INEN – ISO 3864.** *Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales d seguridad. Parte 1: Principio de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad*.

**NFPA 704:** *Rombo de seguridad*

**NTP: 350.043.1:** *Extintores portátiles. Parte 1: Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática*.

**NTP 888:** *Señalización de emergencia en los centros de trabajo (I)*

**ISTAS21** . *Instrumento para la Prevención de Riesgos Psicosociales*.

**MANCERA FERNANDÉZ , Mario:** et al, *Seguridad e Higiene Industrial*. Bogotá-Colombia: Alfaomega.2012, pp. 104 - 336

**DIEGO MAS, José Antonio.** *Evauación Postural mediante el método Rula*.

*Ergonautas*. [En línea] 2015 . [Consulta: 24 de mayo de 2017]. Disponible en:

<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

**Ministerio De Relaciones Laborales.** *Aplicación de matriz de riesgos laborales* [En

línea], 2013. [Consulta: 27 de junio de 2017]. Disponible en:

<http://www.consultoraambientaljambato.com/wpcontent/uploads/2015/05/Procedimiento-para-aplicación-de-Matriz-de-Riesgos-laborales-MRL.pdf>

**OHSAS18001:2007.** *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo - requisitos.*

*Parte 1: Objetivo y campo de aplicación.*

**OHSAS18001:2007.** *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo – requisitos*